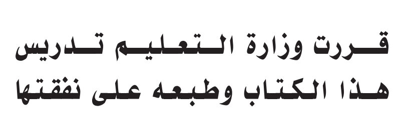
المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم




قررت وزارة التعليم تدريس
هذا الكتاب وطبعه على نفقتها

الحاسب وتقنية المعلومات ١

التعليم الثانوي
(نظام المقررات)

البرنامج المشترك

كتاب الطالب

قام بالتأليف والمراجعة

فريق من المتخصصين

طبعة تجريبية ١٤٣٦ ـ ١٤٣٧هـ

ⓗ وزارة التعليم ١٤٣٥هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر
وزارة التعليم
الحاسب ١ وتقنية المعلومات : التعليم الثانوي (نظام المقررات) كتاب الطالب.
الرياض، ١٤٢٨هـ
١٥٨ ص؛ ٢١ × ٢٥,٥ سم
ردمك : ٨ – ٤٩٣ – ٥٠٢ – ٦٠٣ – ٩٧٨
١– الحواسيب – كتب دراسية – العنوان
ديوي ٠٠٤,٧١ ١٤٣٥ / ٣٧٣٥

رقم الإيداع : ١٤٣٥/٣٧٣٥
ردمك : ٨ ـ ٤٩٣ ـ ٥٠٢ ـ ٦٠٣ ـ ٩٧٨

لهذا المقرر قيمة مهمة وفائدة كبيرة فلنحافظ عليه، ولنجعل نظافته تشهد على حسن سلوكنا معه.

إذا لم نحتفظ بهذا المقرر في مكتبتنا الخاصة في آخر العام للاستفادة ، فلنجعل مكتبة مدرستنا تحتفظ به.

موقع 

www.moe.gov.sa


البريد الإلكتروني :
لقسم الحاسب ـ الإدارة العامة للمناهج
computer.cur@moe.gov.sa


بسم الله الرحمن الرحيم



مقدمة

إن ثورة المعلومات وتطورات التقنية بجميع أشكالها وأنواعها وأحجامها مستمرة في النمو الكمي والكيفي الأمر الذي يدعونا لمسايرة ومواكبة هذا التطور للدخول في المنافسة العالمية في شتي صورها وتحقيق المستوى الأمثل في توظيف التقنية لصناعة المجتمع المعلوماتي والمعرفي . ومن المعلوم اليوم أن التقنية الحديثة ووسائلها في مختلف المجالات تتطور بشكل مذهل ومتسارع ما قاد وزارة التعليم استراتيجية تطوير نوعية من أجل مواكبة ذلك التطور العلمي والتقني المطرد في شتى المجالات لاسيما في مجال تطوير مناهج الحاسب والتقنية.

ومن هذا المنطلق فإن وزارة التعليم وشركة تطوير للخدمات التعليمية باستشرافها للمستقبل قد أخذت بزمام المبادرة في توطين التقنية بشتى صورها وأنواعها في الميدان التربوي لا سيما في مجال الحاسب والتقنية وعلومهما والتجديدات العالمية الحديثة التى ينبغى الأخذ بها للرفع من كفاءة المادة وتدريسها، ولأهمية تمكين النشء من استيعاب الحقائق العلمية والمهارات العملية التقنية المتقدمة ولمواكبة التطور العالمي الحاصل في مجال الحاسب وعلومه وطرق تدريسه وما يصاحب ذلك من تطور في تقنية المعلومات وتطبيقاتها.

وقد قام فريق من الخبراء التربويين والتقنيين على تطوير مناهج الحاسب بالمرحلة الثانوية بما يتلاءم ويتسق مع التوجهات العالمية والمستجدات التقنية في مجال الحاسب وعلومه مراعية أحدث التوجهات التربوية في مجال تصميم وإعداد وبناء المنهج لتحقيق الأهداف الآتية:

١ تأهيل الطالب بالمهارات والقدرات العملية التي تسهل دخول سوق العمل مباشرة عقب المرحلة الثانوية.
٢ بناء الجوانب المعرفية لعلوم وهندسة الحاسب المتخصصة وللنظم والبرمجيات السائدة عالميا بما يمكن طالب الثانوية من مواكبة التقدم العلمي واستكمال دراسته الجامعية بنجاح.
٣ اكتساب مهارات لتوظيف تقنية الحاسب والمعلومات في التعلم الذاتي وبناء المشاريع والتعليم للمجالات العلمية والإنسانية بالمرحلة الثانوية.
٤ الحصول على المعارف والتدريب الكافي بما يتيح للطالب بناء قدراته للحصول على شهادات قياسية عالمية.
٥ تعزيز مهارات وقدرات استخدام تقنية المعلومات للتواصل الاجتماعي والمشاركة في تحقيق التنمية بالمجتمع السعودي.
٦ تعزيز وتطوير المعارف العلمية والمهارات العملية والسلوكية وقدرات استخدام الحاسب كأداة إنتاجية المكتسبة في المراحل التعليمية قبل الثانوية.

ومن نافلة القول إنه ينبغي على المعلم والمعلمة تفعيل مشاركة الطلاب في معمل الحاسب من خلال ابتكار المشاريع التقنية وتوظيفها في عمليات التعليم والتعلم، وتحوي مناهج الحاسب المطورة قسماً للتدريبات العملية والمشروعات التقنية على استخدام بعض برمجيات الحاسب وتطبيقاته المختلفة في مجالات عديدة ، وهذه التدريبات والمشروعات تظل محدودة في عددها وتنوعها ، ولذا ننصحك أخي الطالب بأن لا تكتفي بها، وأن تحاول بنفسك اكتساب المزيد من المهارات والقدرات التقنية في التعامل مع جهاز الحاسب ، وذلك بأن تخصص وقتاً من نشاطك للتدريب على هذه التقنية التى تُعد اليوم مفتاح العصر المعلوماتي والمعرفي، وأن تحاول أيضا تطويع التقنية بشتى صورها كوسيلة تعليمية للمقررات الدراسية الأخرى.

والله تعالى الموفق لكل خير،،

الفهرس

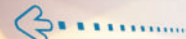
الوحدة الأولى : المصادر الحرة وأنظمة لينكس

الوحدة الثانية : الوسائط المتعددة

الوحدة الثالثة : تصميم وإدارة المواقع والشبكات الاجتماعية

الوحدة الرابعة : تقنيات التحكم الرقمي والروبوت

الوحدة الخامسة : مقدمة في البرمجة



الوحدة السادسة : صياغة حل المسائل

الوحدة السابعة : البرمجة بلغة (فيجول بيسك ستوديو)



الوحدة الأولى

المصادر الحرة وأنظمة لينكس

موضوعات الوحدة :

- مفهوم المصادر الحرة.
- رخص المصادر المغلقة.
- رخص المصادر الحرة.
- مزايا المصادر الحرة.
- عوائد استخدام المصادر الحرة.
- حقوق الطبع والنشر.
- الانتحال العلمي.

بعد دراستك لهذه الوحدة سوف تحقق الأهداف التالية :

- تُعرِّف المصادر الحرة والمصادر المغلقة.
- تُحدِّد أنواع رخص المصادر الحرة.
- تُحدِّد أنواع رخص المصادر المغلقة.
- تُعدِّد مزايا استخدام المصادر الحرة.
- تُوضِّح العوائد من استخدام المصادر الحرة.
- تشرح معنى الانتحال العلمي.
- تُفرِّق بين أنواع الانتحال العلمي.
- تستخدم بعض تطبيقات المصادر الحرة.

الأهـمـيـــة :

تعد هذه الوحدة مدخلاً أساسًا للتعامل مع موضوع المصادر الحرة وأنظمة لينكس وهي من الموضوعات الجديدة التي لم يسبق للطالب دراستها سابقاً، كما أنها من الموضوعات التي لاقت رواجاً كبيراً بين مستخدمي الحاسب في الآونة الأخيرة وخاصة مع انتشار استخدام الشبكة العالمية للمعلومات ، و تتناول هذه الوحدة موضوع المصادر الحرة من حيث التعريف ورخص الاستخدام والفرق بينها وبين المصادر المغلقة والبرامج مجانية الاستخدام والمصادر المفتوحة ، وفي التدريبات العملية سوف نعمل على تركيب أحد أنظمة لينكس ونتعرف على خصائصه ومزاياه مع العمل على تطبيقات متعددة لبرامج حرة المصدر سواء التي تعمل على نظام التشغيل لينكس (مصدر حر) أو نظام تشغيل النوافذ (مصدر مغلق).

١-١ مقدمة

اشترى محمد جهاز حاسب بتكلفة عالية، ووجد من ضمن تعليمات الجهاز أنه لا يمكن لمشتريه أن يجري أي عمليات صيانة أو إضافة ملحقات جديدة للجهاز أو الاطلاع على قطع الجهاز الداخلية إلا بالرجوع إلى الشركة المنتجة مع دفع تكاليف ذلك، كما أنه ليس من حقه أن يمنح الجهاز لأحد أو يهديه له، وللحصول على تطوير وتعديل الجهاز في المستقبل فإن عليه دفع تكاليف تضاهي تكلفة شرائه للحاسب.

بينما اشترى زميله خالد جهاز حاسب بتكلفة يسيرة مع إمكانية صيانة الجهاز أو إضافة ملحقات جديدة بنفسه أو عن طريق من يريد، كما أن له الصلاحية المطلقة في الاطلاع على قطع الجهاز الداخلية وتغييرها، وله الحق في منح الجهاز أو إهدائه لمن يريد، كما أن تطويره وتعديله في المستقبل يتم بشكل مجاني أو مقابل تكلفة يسيرة.

تشبه المصادر الحرة إلى حد كبير شراء خالد جهاز الحاسب الذي حصل بموجبه على مزايا متعددة، بينما تشبه البرامج مغلقة المصدر شراء محمد جهازه.

١-٢ مفهوم المصادر الحرة

ارتبط مفهوم المصادر الحرة بنظام التشغيل (لينكس)، لذا يظن كثيرون عند إطلاق اسم المصادر الحرة أن المقصود به نظام التشغيل (لينكس).

ويعود الفضل لانتشار مفهوم المصادر الحرة لنظام التشغيل (لينكس) الذي بدأه طالب في جامعة (هلسينكي) في فنلندا في نهاية عام ١٩٩٠م؛ حيث أعلن عن مشروع يعمل عليه يتمثل في نظام تشغيل يسير وهو نظام (لينكس)، واختار أن يضع مشروعه تحت ترخيص المصادر الحرة، مما أتاح إمكانية الاطلاع على شفرة البرنامج لهذا النظام، ونتيجة لذلك شارك آلاف من المبرمجين المتطوعين حول العالم في المشروع والعمل على تعديله وتطويره.

وبدأ هذا المفهوم ينتشر حتى أضحى المقصود به مجتمعًا كاملًا وليس فقط برامج أو تطبيقات، ويشمل هذا المجتمع عديدًا من المتخصصين في شتى المجالات، وليس كما يظن البعض أنه مكون فقط من المبرمجين، وينتج هذا المجتمع برامج ومقالات ودراسات وكتبًا، وهو مجتمع نشيط يتفاعل مع المجتمعات ويحاول أن يطورها عن طريق أنشطة تطوعية متنوعة.

نشاط

باستخدام الإنترنت، إبحث عن الفرق بين المصادر الحرة مفتوحة المصدر والبرامج المجانية، واذكر مثال لكل منها.

إثراء علمي

المصادر الحرة (Open Source) :
مفهوم متبع لحماية الملكية الفكرية لا تقوم على احتكار المعلومة بل على نشرها.



شكل ١-١ : متصفح الإنترنت (Firefox) يعمل على عدة أنظمة

نشاط

قارن بين متصفحي الإنترنت (Internet Explorer) و (Firefox). وذلك بتركيب المتصفحين على جهاز وتصفح الإنترنت من خلالهما. وسجّل نتائجك واعرضها على معلم المادة.





١-٣ رخص المصادر المغلقة

تحتوي معظم التطبيقات والبرامج سواء كانت من المصادر الحرة أو المصادر المغلقة على رخص قانونية للاستخدام، وغالباً ما تشاهد هذه الرخصة عند عملية التركيب والتنصيب للبرامج، ويوضِّح الشكل (١-٢) رخصة استخدام برنامج (وورد).



شكل (١–٢): رخصة استخدام برنامج (وورد)

بالنسبة للمصادر المغلقة فلكل برنامج أو تطبيق رخصة استخدام خاصة به، وغالباً ما تنص على أنه لا يحق استخدام البرنامج إلا بعد شراء حقوق الاستخدام الشخصي، مع عدم السماح بتوزيعه أو نسخه للآخرين.

ومن رخص المصادر المغلقة ما يلي:

- **رخصة المستخدم الأخير (EULA - End User License Agreement)**: وتعتمدها معظم الشركات التي تسعى للربح الوفير، وهي تعني بيع رخصة استخـدام المنتج، ولا يحـق لك بيع أو نسخ أو تأجير المنتج، كما أن الشركة تحتفظ بشفرة البرنامج الأساس للمنتج سـراً لا تُطلع عليه أحدًا، ولو اشتريت سيارة وفق هذه الرخصة فإنه لا يحق لك بيعها أو تأجيرها أو إهداؤها أو حتى إجراء التعديلات والإصلاحات عليها حال وقوع حادث لا قدر اللّه.

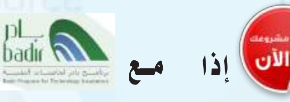
- **براءة الاختراع الحصرية (patents)**: وتقوم بحصر استخدام المنتج وتطويره واستعماله على الشركة المنتجة، ومثال ذلك أن تقوم شركة أو فرد باكتشاف دواء لمرض معين وينل براءة الاختراع الحصرية، فلا يحق لأي أحد استخدام الدواء أو إنتاجه إلا بإذن الشركة، حتى لو اكتشف الدواء شخص آخر.

- **رخصة حقوق النسخ (Copyright)**: وهي رخصة جيدة بمجملها، وتعني نسبة المنتج لصاحبه، إلا أنها قد تشجع على حصر الإبداع على مجموعة معينة، ومثال ذلك أن يطلب المؤلف العودة إليه حين تطوير منتج مشتق وذلك بأن يكتب (لا يجوز نقل أو نسخ أو تعديل ... إلا بإذن خطي من الناشر أو المؤلف).

إثراء علمي

معظم المشـروعـات الـتقنيـة العالمية بدأ التفكير فيها والعمل من الشباب مثل: محرك البحث (جوجل) أو موقع التواصل (فيس بوك) أو نظام التشغيل (لينكس) الأكثر استخدامًا في العالم كما تعرفنا في الفقرة السابقة.

فهل لديك مشروع أو فكرة في تقنية المعلومات ترغب في تطويرها وتبحث عن جهة ترعاها وتدعمها ؟



حيث يعد برنامج (بادر) لحاضنات التقنية الذي أسس في عام ٢٠٠٧م، أحد برامج مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية، وهو برنامج وطني شامل يسعى إلى تفعيل وتطوير حاضنـات الأعمـال التقنية، وهـو مفتـوح لجميع رواد أعمـال التقنيـة السعوديين، ممن لـديهم أعمـال تقنية في مراحلها المبكرة أو نماذج مبدئية أو ما يدل على فكرة المنتج.

(www.badir.com.sa)

١-٤ رخص المصادر الحرة

لبرامج وتطبيقات المصادر الحرة عدد محدود من رخص الاستخدام القانونية، وجميعها تنص على توفير شفرة البرنامج للمستخدم.

ويمكن إيجاز قوانين الرخص بالآتي :

١ للمستخدم حرية استخدام البرنامج لأي غرض متى شاء.

٢ للمستخدم حرية تعديل البرنامج ليناسب احتياجاته.

٣ إتاحة شفرة البرنامج للمستخدم (source code).

٤ للمستخدم حرية مشاركة البرنامج مع الآخرين مجاناً أو مقابل رسوم معينة.

٥ للمستخدم حرية توزيع نسخ معدلة من البرنامج، بحيث يستفيد مجتمع المستخدمين من التعديلات.

ومن أمثلة رخص المصادر الحرة:

(General Public License (GPL)) وهذه الرخصة تتطلب منك أن تقوم بفتح شفرة البرنامج بجميع مكوناته ومكتباته كما تتطلب من أي شخص يقوم بإستخدام شفرة مبينة على هذه الرخصة أن يشير إلى أنه استفاد من هذه الشفرة وأن يفتح الشفرة بشكل كامل كما أنها لاتلزم بأن يكون البرنامج (مجاني) بل يحق لك أن تطلب مقابلاً ماديا له .

لذا لا بد من معرفة رخصة وقانون الاستخدام لكل برنامج؛ حتى تعرف حقوقك وواجباتك تجاه أعمال الآخرين.

إثارة التفكير

هل هناك فرق بين البرمجيات الحرة والمصادر المفتوحة؟

إثراء علمي

مواقع داعمة للمصادر الحرة: هناك كثير من المواقع التي تقدم استضافة للمشاريع المفتوحة مثل: موقع (www.sourceforge.net) واختصاراً (www.sf.net)؛ حيث وضعوا معايير للرخصة لتعتبر حرة المصدر. كذلك موسوعة (ويكيبيديا) (www.wikipedia.org) الخاضعة لـ (FDL) من (GNU)، أي التي يسمح لك بالإضافة فيها والاقتباس منها، وتحوي ملايين المقالات بمختلف اللغات.

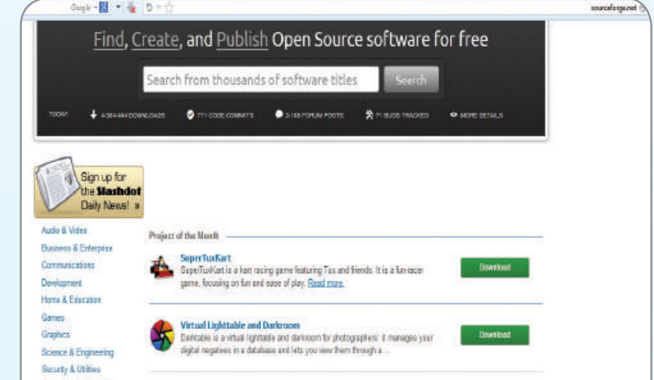
نشاط

هناك أمثلة أخرى لرخص المصادر الحرة، ابحث عنها وقارن بينها، وحدد أفضل رخصة من وجهة نظرك مع ذكر السبب؟



١-٥ مزايا المصادر الحرة

إن منتجات المصادر الحرة وخاصة البرمجيات هي مفهوم مختلف في كتابة البرمجيات وتوزيعها، وهي ليست تقنية مختلفة، مما يعني إمكانية استخدام خليط من البرمجيات المفتوحة المصدر والتجارية معًا، حتى إنه يمكنك استخدام برمجيات المصادر الحرة في نظام تشغيل النوافذ (Windows)، انظر الشكل (١-٣) لموقع (sourceforge.net) الذي يضم مجموعة من برمجيات المصادر الحرة التي تعمل ضمن بيئة النوافذ.



شكل (١-٣): موقع (sourceforge. net)

ولبرمجيات المصادر الحرة مزايا متعددة ساعدت في انتشارها وكثرة الداعمين لها من الدول والمؤسسات والشركات والهيئات والأفراد، ومن هذه المزايا ما يلي:

- الأمان العالي.
- سرعة التشغيل.
- قلة الأعطال.
- انخفاض الكلفة .
- إتاحة المصدر للاطلاع.
- سهولة كشف الأخطاء مع سرعة تقديم الحلول.
- عالمية تدعم لغات مختلفة منها العربية.
- شبه خالية من الفيروسات وبرامج التجسس.
- وجود تطبيقات وبرامج متعددة.
- سرعة التطور والتحديث.
- تلقي الدعم من شركات ضخمة وتاريخية مثل : (IBM).

١-٦ عوائد استخدام المصادر الحرة

١ **العائد المادي :** المصادر الحرة ليست ضد الانتفاع المادي، فهناك عديد من الشركات التي حققت ربحاً اعتماداً على العمل بالمصادر الحرة مثل شركة (ريد هات) (Red Hat) الشهيرة، وشركة (IBM)؛ حيث إن فكرة المصادر الحرة هي الانتفاع المشترك وتقاسم المعرفة. ولعل النجاح الذي لاقاه متصفح (فايرفوكس) (Firefox) يثبت أن طريقة المصادر الحرة ليست مجرد فكرة خيالية، ولكنها تصلح أيضاً للإنتاج الجاد.

٢ **الاستفادة من خبرات الآخرين :** فالمصادر الحرة تستطيع أن تعطي دفعة جديدة لشركات البرمجة، فبدلاً من إنشاء برامج من الصفر يمكن لأي شركة أن تبدأ من حيث انتهى الآخرون، ويمكنها أن تستفيد من خبرات مجتمع المصادر الحرة فتطور أداءها وترفع جودة برامجها وخدماتها.

٣ **التركيز على الدعم الفني :** يمكن تقديم المصادر الحرة مع الدعم الفني، فيمكن مثلاً أن تقوم بإنشاء إصدارة من نظام تشغيل (لينكس) إصدارة عربية وتعرضها مجاناً لمن أراد أن يستخدمها، وتقدم للشركات دعماً مقابل مبلغ يتفق عليه، كما يمكن أن تُباع إصدارة (لينكس) هذه مع الدعم، ويمكنك أن تقوم بإنشاء عدة إصدارات من (لينكس)، فواحدة للأفراد وأخرى للشركات الصغيرة وثالثة للشركات الكبيرة، ورابعة للمؤسسات التعليمية وهكذا، كل إصدارة لها ما يميزها من برامج وخدمات.

نشاط

زُر الموقع الآتي : (www.wikipedia.org) كما في الشكل التالي، وادخل للغة العربية وشارك بإثراء الموسوعة.



موقع (www.wikipedia.org)

٤ **البديل الأقل تكلفة :** تستطيع الشركات إنشاء برامج تطبيقية لنظام (لينكس) أو لأي نظام آخر تكون بديلة لبرامج تجارية معروفة، فمثلاً تحتاج الشركات لمزود بريد إلكتروني، وهناك شركات تجارية معروفة لكنها غالية الثمن، يمكن هنا للشركة أن تطور برنامجاً أقل سعراً وتبيعه مع عقد خدمات.

٥ **أسعار أقل :** حيث تقوم شركات تصنيع وتجميع الحاسبات المحلية، ببيع حاسبات محملة بتشكيلة من البرمجيات الحرة بتكلفة أقل، كما أن معاهد التدريب التابعة للقطاع الخاص تستطيع الاستمرار في عملها دون دفع رسوم هائلة لشركات البرمجيات الأجنبية وبتكلفة تدريبية أقل.

١-٧ حقوق الطبع والنشر

حقوق الطبع والنشر صيغة قانونية لحماية الأعمال المؤلفة، يُحدد فيها حقوق كل من المنتج والمؤلف.

فمثلا يتم تحديد حق المنتج في النسخ، وحق المؤلف في أن ينسب له العمل، وتحديد من قد يستفيد ماليا من ذلك العمل، وغير ذلك من الحقوق التي تكون غالباً لفترة زمنية محدودة.

وتعد حقوق «الطبع والنشر» شكلًا من أشكال الملكية الفكرية مثل : (براءات الاختراع، والعلامات التجارية، والأسرار التجارية) التي تنطبق على أي شكل للتعبير عن فكرة أو معلومات غير موضوعية ومنفصلة، وتنطوي تحت حقوق «الطبع



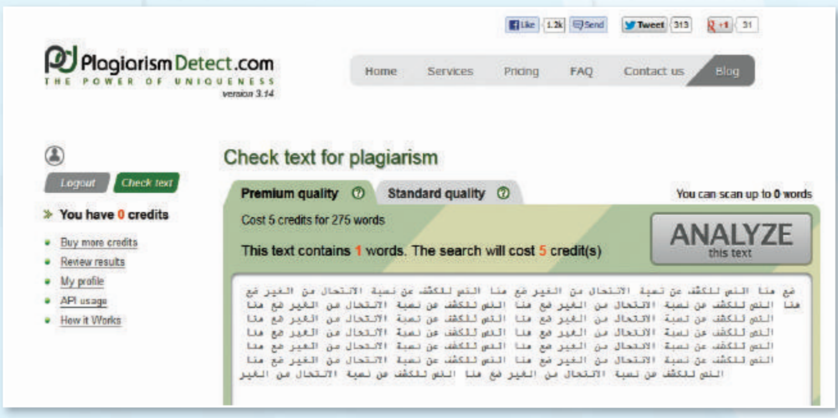
والنشر» حماية البرمجيات والتصاميم من التعدي على حق المؤلف من البرمجيات التي غالبًا ما يشار إليها باسم (قرصنة البرمجيات)؛ بحيث يتم الحصول على عديد من النسخ غير المرخصة. وتعد القرصنة إحدى أساليب السرقة، كما أن لقرصنة البرمجيات آثارًا اقتصادية واسعة؛ حيث تقدر السوق العالمية للقرصنة بـ(١٩٠) مليار ريال وتتسبب في فقدان (٥٠٠,٠٠٠) وظيفة على مستوى العالم. وتؤدي القرصنة إلى عزوف الشركات الصغيرة عن تطوير البرامج. ولذا لا ينبغي التعدي على حقوق «الطبع والنشر» لأنها مصونة شرعًا. ولا يجوز التصرف فيها إلا بإذن مسبق من أصحابها.

١-٨ الانتحال العلمي (Plagiarism)

يعرف الانتحال بأنه سرقة أفكار أو كتابات الآخرين ونسبتها للذات دون ذكر المصادر. ويعد من أعمال النصب والاحتيال، ويمكن حصر أنواع الانتحال العلمي بالآتي:

١. **الاستنساخ**: ويتم فيه تقديم عمل الآخرين بكامله على أنه عمل للفرد.
٢. **النسخ**: ويتم فيه نسخ أجزاء كبيرة من مصدر محدد دون ذكر المصدر.
٣. **الاستبدال**: ويتم فيه نسخ قطعة نصيّة بعد تغيير بعض الكلمات الرئيسة مع الحفاظ على المعلومات الأساسية للمصدر وعدم الإشارة إليه.
٤. **المزج**: مزج أجزاء من مصادر عديدة دون ذكرها.
٥. **التكرار**: نسخ من كتابات الفرد السابقة دون ذكرها.
٦. **المزيج**: دمج مقاطع نصية ذُكر مصدرها بشكل صحيح مع مقاطع أخرى لم يذكر مصدرها.

ويوضِّح الشكل (١-٤) بعض المواقع التي يستخدمها أساتذة الجامعات لكشف الغش في الأبحاث وأوراق العمل المقدمة من الطلاب.



شكل (١-٤): أحد المواقع التي يستخدمها أساتذة الجامعات لكشف الغش



مشروع الوحدة

المشروع الأول :

تتوفر توزيعات متعددة لنظام لينكس بإمكانات ومزايا متعددة ، من خلال محركات البحث أجري بحثاً عن توزيعة عربية لنظام لينكس يشمل الآتي:

١. تعريف بالتوزيعة ومزاياها وخصائصها.
٢. قائمة بأهم البرمجيات والتطبيقات التي تحويها التوزيعة.
٣. طريقة تركيب التوزيعة على الأقراص الضوئية أو الذاكرة المتنقلة.
٤. أهم المراجع والمواقع التي تقدم دعماً فنياً للتوزيعة.
٥. إرفاق قرص ضوئي أو ذاكرة متنقلة تحوي التوزيعة.
٦. مراجع البحث.

المشروع الثاني :

أجري دراسة مصغرة عن «المصادر الحرة» وفق العناصر الآتية:

١. تعريف المصادر الحرة ومزاياها.
٢. قائمة بتطبيقات المصادر الحرة في مجال (برمجيات المكتب الشخصي - الرسم - تحرير الأصوات - تحرير المقاطع المرئية - الألعاب التعليمية - برامج شرعية - برامج لغة عربية).
٣. كتابة البحث باستخدام برنامج معالج النصوص ضمن برمجيات المكتب الشخصي ليبر أوفيس.
٤. إرفاق قرص ضوئي يحوي مجموعة تطبيقات المصادر الحرة مصنفة وفق المجالات.
٥. تصميم عرض تقديمي عن الدراسة باستخدام برنامج العروض ضمن برمجيات المكتب الشخصي ليبر أوفيس.
٦. مراجع الدراسة.



خارطة مفاهيم الوحدة

أكمل خارطة المفاهيم أدناه باستخدام العبارات والمصطلحات التي تعلمتها في الوحدة :

المصادر الحرة وأنظمة لينكس

مفهوم المصادر

حقوق الطبع والنشر

الانتحال العلمي

- ....
- ....
- ....
- ....
- التكرار
- ....

المزايا والعوائد

المزايا

- ....
- ....
- ....
- ....
- ....
- ....

العوائد

- ....
- ....
- ....
- ....
- ....

مصادر مغلقة

- ....
- ....
- ....

GPL



دليل الدراسـة

مفردات الوحدة	المفاهيم الرئيسة
المصادر الحرة	مفهوم متبع لحماية الملكية الفكرية لا تقوم على احتكار المعلومة بل على نشرها.
رخص المصادر المغلقة	رخصة لكل برنامج تقيد حدود الاستخدام، وغالباً ما تنص على أنه لا يحق استخدام البرنامج إلا بعد شراء حقوق الاستخدام الشخصي.
رخص المصادر الحرة	رخص متعددة جميعها ينص على توفير شفرة البرنامج (Source Code) للمستخدم.
حقوق الطبع والنشر	المفهوم القانوني الذي يعطي منتج العمل الأصلي حقوقاً حصرية لفترة زمنية محدودة تتمثل في «الحق في النسخ» ، كما تعطي صاحب الحق (المؤلف) في أن ينسب إليه العمل.
الانتحال العلمي	سرقة أفكار أو كتابات الآخرين ونسبتها للذات دون ذكر المصادر ، ويعد من أعمال النصب والاحتيال.





تمرينات

س١ ما المقصود بالمصادر الحرة؟ وما المفهوم الخاطئ لها؟

س٢ يحوي موقع (www.sourceforge.net) مجموعة من المصادر الحرة التي تعمل على نظام التشغيل (Windows)، قم بزيارة الموقع وسجل مجموعة من تلك البرامج، والغرض منها، ورخص البرامج التي تتبعها.

س٣ من وجهة نظرك، قارن بين مزايا كل من المصادر الحرة والمصادر المغلقة، وأيهما تفضل استخدامه؟ مع ذكر السبب.

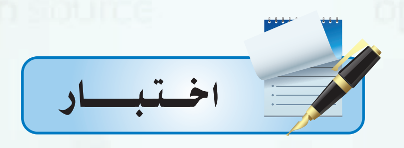
س٤ أنشيء جدولاً وقارن فيه بين :

أ- المصادر الحرة. ب- المصادر المفتوحة. ج- البرامج مجانية الاستخدام.

س٥ صِل من القائمة (أ) بما يناسبه من القائمة (ب) :

أ
تقديم عمل الآخرين بكامله على أنه عمل للفرد.
نسخ قطعة نصيّة بعد تغيير بعض الكلمات الرئيسة.
نسخ أجزاء كبيرة من مصدر دون ذكر المصدر.
نسخ من كتابات الفرد السابقة دون ذكرها.

ب
الاستبدال
التكرار
النسخ
الاستنساخ



اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي :

س١ تقوم فكرة المصادر الحرة على :

أ - توفير تطبيقات برمجية بصورة مجانية.
ب - عمل مبرمجين دون أي مقابل مادي.
ج - الانتفاع المشترك وتقاسم المعرفة.
د - منافسة البرامج مغلقة المصدر.

س٢ نظام تشغيل يعد له الفضل في انتشار مفهوم المصادر عام ١٩٩٠ هو نظام :

أ - ويندوز.
ب - لينكس.
ج - آبل.
د - أندرويد.

س٣ تعد حزمة برامج مايكروسوفت أوفيس ضمن برامج :

أ - حرة المصدر.
ب - مفتوحة المصدر.
ج - مغلقة المصدر.
د - المجانية.

س٤ أي من الرخص التالية تعد مغلقة المصدر :

أ - GPL.
ب - EULA.
ج - FDL.
د - BSD.

س٥ قامت إحدى الشركات التجارية الصغيرة بتصميم برنامج لمواقيت الصلاة تحت رخصة GPL، وقد رغب خالد باقتناء البرنامج وتوزيعه على زملائه بصورة مجانية ، إن ما قام به خالد يعد:

أ - سرقة لحقوق الآخرين.
ب - قرصنة للبرنامج.
ج - نشر للخير.
د - مخالفة لحقوق النسخ والنشر.





س٦ قام مهند بتقديم بحث له لمعلمه بعنوان «أخلاقيات المهنة» ، وقد قام بالرجوع إلى محركات البحث للحصول على المصادر والمعلومات المتعلقة بموضوعات البحث ، وفي نهاية البحث وضع محركات البحث فقط كمراجع، إن ما قام به مهند يعد انتحالاً علمياً يمكن تصنيفه بأنه:

أ - استنساخ. ب - مزيج.

ج - نسخ. د - تكرار.

س٧ إذا قمت بنسخ جزء من أبحاثك ودراساتك السابقة دون الإشارة إلى هذه الأبحاث والدراسات في بحثك الجديد ، فإن ذلك يعد من أنواع الانتحال العلمي ويطلق عليه:

أ - استبدال. ب - مزيج.

ج - نسخ. د - تكرار.



الوحدة الثانية

الوسائط المتعددة
(Multimedia)

موضوعات الوحدة :

- مقدمة في الوسائط المتعددة.
- مفهوم الوسائط المتعددة.
- أهمية استخدام الوسائط المتعددة.
- مكونات الوسائط المتعددة.
- مجالات استخدام الوسائط المتعددة.
- مراحل إنتاج الوسائط المتعددة.
- أهم برمجيات معالجة الوسائط المتعددة.

بعد دراستك لهذه الوحدة سوف تحقق الأهداف التالية :

- تحدد مفهوم الوسائط المتعددة.
- تشرح أهمية استخدام الوسائط المتعددة.
- تعدد مكونات الوسائط المتعددة.
- تعدد مجالات استخدام الوسائط المتعددة.
- تذكر مراحل إنتاج الوسائط المتعددة.
- تعدد بعض البرمجيات المستخدمة في إنشاء وتحرير ملفات الوسائط المتعددة.
- تصمم مشروع باستخدام معظم مكونات الوسائط المتعددة.

الأهمية :

يعتبر مفهوم الوسائط المتعددة من أكثر المفاهيم ارتباطاً بحياتنا اليومية والمهنية وذلك لما تحققه من أهداف متنوعه أهمها الهدف الإنساني الذي يحقق رفاهية الإنسان وتقدمه، وتحقيق تواصله وتفاعله مع مجالات الحياة المختلفة ومنها التدريب والتعليم والإنتاج والفنون والبحث العلمي والاتصالات، مع ما توفره من مميزات عديدة في توفير الجهد والوقت والمال، إضافة إلى ما تتمتع به من إمكانية في التحاور و التفاعل مع المستخدم.

٢-١ مقدمة

إثارة التفكير

في حياتك اليومية، تصلك العديد من المعلومات وبأشكال مختلفة. ما أكثر هذه المعلومات تأثيرًا وبقاءً في ذهنك؟ ولماذا؟

لاشك أن كمية المعلومات والخدمات المحيطة بنا أصبحت هائلة، الأمر الذي جعل ضرورة وجود طرق وأساليب جديدة لإيصال المعلومات بشكل سريع ومفهوم أمراً في غاية الأهمية.

كما أن التطورات المتسارعة في السنوات القليلة الماضية في مجال تقنية المعلومات والاتصالات أدى إلى تطور في مجال تصميم وإنتاج برامج الوسائط المتعددة. فلا تكاد تخلو حياتنا اليومية من التعرض لهذه الوسائط وذلك من خلال مشاهدتنا للبرامج التلفزيونية المختلفة أو الإعلانات التجارية في الشوارع أو استخداماتنا المختلفة للإنترنت. وساعد على سرعة انتشارها إمكانية عرضها على كثير من الأجهزة التقنية كأجهزة الحاسب والأجهزة الذكية وأجهزة الترفيه والتسلية.

٢-٢ مفهوم الوسائط المتعددة

يتكون مصطلح الوسائط المتعددة (Multimedia) من كلمة (Multi) وتعني متعددة، وكلمة (media) وتعني وسائل أو وسائط حاملة للمعلومات كالورق والأقراص السمعية والبصرية الممغنطة وغيرها. ومعناها جملة من وسائط الاتصال مثل: الصوت والصورة والفيديو مندمجة ومتكاملة، تستخدم من أجل نقل الأفكار بصورة أفضل، لتحقيق أهداف محددة -قد تكون تعليمية أو ترفيهية أو تجارية- تتيح التفاعل مع المستخدمين من خلال إثارة الحواس المختلفة كالبصر والسمع واللمس.

ويمكن تعريف الوسائط المتعددة بأنها: منتج يدمج بين النص والصوت والصورة والفيديو باستخدام برمجيات الحاسب لتحقيق أهداف محددة للمستفيدين بطريقة تفاعلية.

٢-٣ أهمية الوسائط المتعددة

تأتي أهمية الوسائط المتعددة في تحقيقها للأهداف التالية:

١. تُضفي الوسائط المتعددة على المحتوى المعروض المتعة والتشويق لما تحويه من رسوم وصور ومؤثرات متنوعة.
٢. تُسهل الوسائط المتعددة التعامل مع كمية كبيرة من المعلومات حيث يمكن عرضها على شكل رسوم ومخططات بيانية.
٣. تُساعد الوسائط المتعددة على سرعة وصول المعلومة لما تحوية من مثيرات سمعية وبصرية.
٤. تُساعد الوسائط المتعددة في جعل المعروض أبقى أثرًا، حيث تستثير معظم الحواس من خلال عرض المعلومة بأشكال مختلفة مثل النص والصوت والصورة و الفيديو.
٥. تُناسب الوسائط المتعددة الاستخدام في مختلف المجالات مثل التعليم والتدريب والدعاية والإعلان.
٦. تُساعد الوسائط المتعددة على تمثيل العالم الواقعي الذي يصعب توفيره بسبب الخطورة أو ارتفاع التكلفة المادية أو نقص الموارد البشرية باستخدام أسلوب المحاكاة.



٢-٤ مكونات الوسائط المتعددة

عندما تتأمل أي تطبيق من تطبيقات الوسائط المتعددة، ستلاحظ أنها تتكون غالباً من :

٢-٤-١ النصوص المكتوبة(Texts):

مكون رئيس وفعال في برامج الوسائط المتعددة يظهر على الشاشة في صورة كلمات وفقرات كعناوين للأجزاء الرئيسة للمحتوى المعروض أو تقديم إرشادات وتوجيهات أو شرح عناصر أخرى كالصور والرسوم.

٢-٤-٢ المؤثرات الصوتية (Sound Effects):

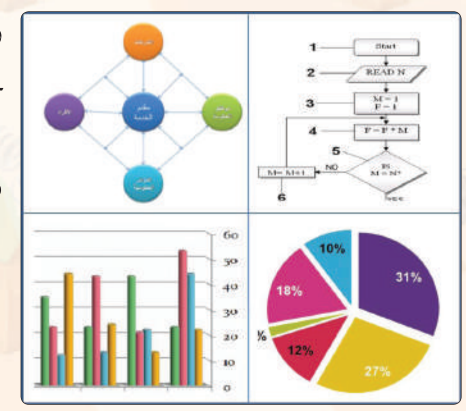
هـي أصـوات طبيعيـة أو صناعية يتم إعدادها إمـا بالتسجيل المباشـر باستخدام اللاقط الصوتـي (Microphone) أو باستخـدام أحـد مسجلات الصـوت أو باستخـدام المؤثرات الصوتيـة الطبيعية والصناعيـة الجاهـزة كالشـكل (٢-١). وتظهر في عدة مواضع مثـل: المقدمة أو التعليق على موضوع معين.



شكل (٢-١): المؤثرات الصوتية

٢-٤-٣ الرسومات الخطية (Graphics):

وهي تعبيرات بالخطوط والأشكال كما يظهر في شكل (٢-٢) تساعدنا على كسر الملل وتوضح النقاط المهمة أو الغامضة وتأتي في البرنامج على شكل: رسوم بيانية، أو خرائط مسارية أو رسوم شجرية أو رسوم كاريكاتيرية.



شكل (٢-٢): الرسومات الخطية

إثراء علمي

أنواع الوسائط المتعددة:

١- **الوسائط الخطية (غير التفاعلية):** هي وسائط يسير معها المستخدم من البداية إلى النهاية في مسار خطي دون أن تسمح له بالتنقل والقفز بين أجزاء المحتوى. ويتم الانتقال للمرحلة التالية آليًّا تبعًا للزمن المحدد لكل شاشة أو بالضغط على الفأرة أو أحد المفاتيح مع إمكانية التحكم في إنهاء البرنامج.

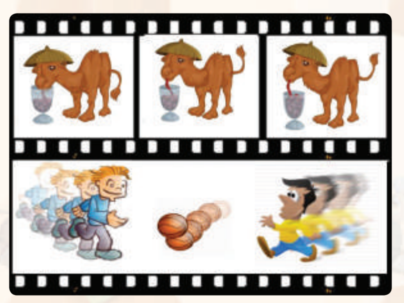
٢- **الوسائط المتعددة التفاعلية:** هي وسائط غير خطية بمعنى أنها تمكن المستخدم من التحكم المباشر في تتابع المعلومات. وتستخدم جميع وسائط الاتصالات المستخدمة في الوسائط المتعددة الخطية من: نصوص، أصوات، صور، رسوم، وجداول.

٣- **الوسائط المتعددة الفائقة:** تعد الوسائط المتعددة الفائقة تطورًا للوسائط المتعددة التفاعلية وهي تجميع وتنظيم لمواد الوسائط المتعددة والربط بينها بطريقة تفريعية ومتداخلة شبكيًّا تمكن المستخدم من التنقل والتجول بحرية بين المعلومات .

٢-٤-٤ الصـور الثـابتـة (Still Pictures):

وهي لقطات ثابتة لأشياء حقيقية يمكن الحصول عليها من مكتبات الصور على الإنترنت أو الكاميرا الرقمية (Digital Camera) أو من الكتب والمجلات ونقلها إلى جهاز الحاسب عن طريق الماسحة الضوئية (Scanner).

٢-٤-٥ الرسوم المتحركة (Animations):



الشكل (٢-٣): الرسوم المتحركة

هي سلسلة من الرسوم المنفصلة التي تعرض بسرعة وتسلسل محددين لتشكيل مقطع ذي معنى كما في الشكل (٢-٣). ويمكننا إضافة الحركة على الرسوم باستخدام برامج تصميم الرسوم المتحركة.

٢-٤-٦ الـفـيـديــو (Video):



الشكل (٢-٤): الفيديو

لقطات فلمية متحركة سجلت بطريقة رقمية توفر للمستخدم متعة المشاهدة الواقعية لأشياء قد لا يستطيع رؤيتها مباشرة لعدة أسباب شكل (٢-٤) مثل: وقوع الحدث في فترة زمنية ماضية كالأحداث السياسية والتاريخية. أو خطورتها كدراسة حياة الحيوانات المفترسة والبراكين. أو بعدها المكاني كالأماكن السياحية وبيئة المحيطات، أو الفترة الزمنية الطويلة اللازمة لحدوثها مثل دورة حياة النبات.

ملاحظة

لا يشترط في الوسائط المتعددة توفر كل المكونات السابقة ولكن لكل موضوع طبيعة خاصة به والمهم استخدام المكونات التي تخدم الموضوع بكفاءة وفاعلية ليحقق الهدف المنشود منه.



٢-٥ مجالات استخدام الوسائط المتعددة

في ظل التطورات المتسارعة للتقنية أصبح استخدام الوسائط المتعددة أمراً شائعاً في مختلف المجالات من حولنا، فلا يكاد يخلو يومنا من التعرض لتطبيق من تطبيقاته. وفيما يلي نستعرض أهم مجالات استخدام الوسائط المتعددة:

نشاط

تطوعت لانتاج وسيطة متعددة عن أضرار التدخين، ما المكونات التي ستستخدمها ومحتواها؟ مع ذكر السبب.

٢-٥-١ التعليم:

يمكن استخدام الوسائط المتعددة في التعليم كوسيلة مساعدة للمعلم في الصف أو كأداة للتعلم الذاتي تتكون من روابط فعالة تربط المعلومات بعضها على شكل برمجية مما يتيح التفاعل بين المتعلم والمادة التي سيتعلمها، أو كأداة للتعلم في واقع افتراضي شكل (٢-٥). وتكمن أهميتها في تقديم بيئة تعلم تفاعلية تركز على المتعلم، كما تساعد على وضوح المفاهيم والأفكار المقدمة بما تحويه من صوت و صور وفيديو. إضافة إلى تسهيل عملية التعليم والتعلم وزيادة إيجابية المتعلم نحو تعلمه.



الشكل (٢-٥): استخدامات الوسائط في التعليم

٢-٥-٢ التدريب:

يمكن استخدام تطبيقات الوسائط المتعددة في مجال التدريب على الأعمال في المنشآت التجارية أو الحكومية. حيث يتم تدريب العاملين القدامى أو العاملين الجدد على أداء مهامهم الجديدة باستخدام تطبيق الوسائط المتعددة الذي يشرح كيفية العمل، مما يوفر الكثير من الجهد والوقت والمال المبذول من قبل المنشأة شكل (٢-٦).



الشكل (٢-٦): استخدامات الوسائط في التدريب





٢-٥-٣ التسـلـيـة:

تعد الوسائط المتعددة الركيزة الأساسية عند إنتاج برامج التسلية والترفيه، حيث لا يستغنى عنها عند صناعة المؤثرات الخاصة بالأفلام والرسوم المتحركة، وكذلك لا تكاد تخلو ألعاب الفيديو والألعاب الإلكترونية من تطبيقات الوسائط المتعددة التي تجعل المستخدم يتفاعل معها ويقضي الساعات دون ملل أو كلل شكل (٢-٧).



الشكل (٢-٧): استخدامات الوسائط في التسلية

٢-٥-٤ الـتـجـارة :

يمكن استخدام تطبيقات الوسائط المتعددة في الإعلانات التجارية لجذب انتباه الجمهور وكسب اهتمامهم شكل (٢-٨) ، ومع تزايد التنافس التجاري بين الشركات أصبحت الحاجة ضرورية لتسويق خدماتها ومنتجاتها باستخدام الوسائط المتعددة .



الشكل (٢-٨): استخدامات الوسائط في التجارة

٢-٥-٥ الصحافة والإعلام :

تسعى كثير من الصحف حول العالم إلى جذب متابعيها باستخدام وسائل الإعلام الجديدة، التي تقدم تقارير صحفية غير تقليدية تضم بين ثناياها مقاطع وسائط متعددة تمكنها من إيصال صوتها إلى العالم بلغة مشتركة لا تحتاج إلى ترجمة شكل (٢-٩) .



الشكل (٢-٩): استخدامات الوسائط في الصحافة والإعلام



نشاط

ابحث عن استخدام الوسائط المتعددة في المجالات التالية: الهندسة، الطب، الصناعة.



٢-٦ مراحل إنتاج الوسائط المتعددة

لإنتاج وسائط متعددة تتميز بالكفاءة والفاعلية لابد من المرور بالمراحل التالية:

٢-٦-١ مرحلة التحليل والإعداد (التخطيط):

في هذه المرحلة يتم تحديد الهدف والفئة المستهدفة ومتطلبات العمل المادية والبرمجية والصور والأصوات ولقطات الفيديو وغيرها من المتطلبات، يليها وضع خطة زمنية محددة تتضمن فريق العمل وتوزيع المهام.

٢-٦-٢ مرحلة التصميم وكتابة السيناريو:

هي مرحلة يضع فيها المصمم هيكلة مفصلة وكاملة للمنتج متضمنة الواجهة والفواصل الزمنية والمحتوى وكيفية عرض المحتوى والشكل النهائي للمنتج، مراعيًا في المنتج تحقيق عنصر الجاذبية والتفاعلية.

٢-٦-٣ مرحلة التنفيذ والإنتاج :

هي مرحلة يسعى فيها المصمم لتنفيذ ما وضعه في مرحلة التصميم والسيناريو حيث يقوم باستخدام الأدوات والبرامج لإضافة المحتوى وإنشاء الصور والحركات والأفلام غير المتوفرة والربط بينها.

٢-٦-٤ مرحلة التجريب والتطوير :

وهي مرحلة استطلاع الرأي من قبل المحكمين المتخصصين وعينة من المستفيدين للتأكد من تحقيقه للأهداف المطلوبة وخلوه من الأخطاء اللغوية والعلمية، وأن المنتج يعمل بشكل صحيح قبل تعميمه.

٢-٦-٥ مرحلة النشر والتوزيع :

وهي آخر مرحلة من مراحل إنتاج الوسائط المتعددة حيث يتم فيها إخراج المنتج على الأقراص المدمجة أو نشرها على شبكة الإنترنت.



٢-٧ بعض البرمجيات المستخدمة في إنشاء وتحرير ملفات الوسائط المتعددة

أدت التطورات المتسارعة في السنوات القليلة الماضية في مجالات تقنيات الحاسب والوسائط إلى تطور في البرمجيات المستخدمة في إنتاجها، وفي الجدول (٢-١) استعراض لبعض أفضل تلك البرامج.

عناصر الوسائط المتعددة	أمثلة لأفضل البرامج				
	برامج مجانية (مفتوحة المصدر)		برامج غير مجانية		
برامج إعداد الصور	INKSCAPE (إنكسكيب)	GIMP (جيمب)	Serif PhotoPlus (سيرف فوتوبلس)	Adobe Photoshop Elements (أدوبي فوتوشوب إليمنتس)	Corel PaintShop Pro (كورال بينت شوب برو)
برامج إعداد الفيديو	Avidemux (إي في آي ديموكس)	Virtualdub (فيرشوال داب)	Adobe Premiere Elements 12 أدوبي بريمير إليمنتس ١٢	Corel VideoStudio (كورال فيديوستوديو)	CyberLink PowerDirector (سايبرلينك باوردايركتور)
برامج إعداد الصوت	Jokosher (جوكوشير)	Audacity (أوديستي)	AVS Audio Editor (اي في إس أوديو إديتور)	NCH Software WavePad (ويف باد)	MAGIX Music Maker (ماجيكس ميوزيك ميكر)
برامج الرسوم المتحركة	Pencil (بنسل)	Synfig (ساينفيج)	Animation Workshop (إنيميشن ورك شوب)	Claymation Studio (كلايميشن ستوديو)	Toon Boom Studio (تون بوم ستوديو)

جدول (٢–١) أفضل برمجيات انشاء وتحرير الوسائط المتعددة



نشاط

طلب منك المعلم إعداد تقرير منظم عن مكونات الوسائط المتعددة وكيفية الحصول عليها مع تحديد البرمجيات المستخدمة في تحريرها وفق الجدول التالي :

م	المكون	وصفه	طريق الحصول عليه	البرنامج المستخدم لتحريره
١				
٢	المؤثرات الصوتية	أصوات طبيعة أو صناعية	التسجيل المباشر، مكتبة صوتيات	Audacity
٣				
٤				
٥				

إثراء علمي

خصائص الوسائط المتعددة :

تتميز برامج الوسائط المتعددة بخواص عديدة منها ما يلي:

١ - التكاملية (Integration):
هو التناغم والاندماج بين مجموعة الوسائط المستخدمة والمعروضة لخدمة المحتوى المراد توصيله.

٢ - التفاعلية (Interactivity):
يشير التفاعل في مجال الوسائط المتعددة إلى الفعل ورد الفعل بين المستخدم وبين ما يعرض عليه. ويتضمن ذلك إمكانية التحكم في زمن العرض وتسلسله والخيارات المتاحة.

٣ - الفردية (Individuality) :
إمكانية التحكم في عرض المعلومات والخبرات من خلال البرنامج القائم على الوسائط المتعددة وفق قدرات وإمكانات وسرعة المستخدم مراعيًا الفروق الفردية بين المستخدمين.

٤ - التنوع (Diversity) :
المقصود بالتنوع في عروض الوسائط المتعددة هو توفير مجموعة من البدائل والخيارات من مواد وأنشطة وتقييم وأساليب ومستويات، يجد فيها المستخدم كل ما يتناسب مع قدراته وإمكاناته وحاجاته وخصائصه.

٥ - الشمولية (Globality) :
إتاحة الفرصة للمستخدم للاتصال بشبكة الإنترنت للحصول على ما يحتاجه من معلومات في كافة المجالات.





مشروع الوحدة

بعد انتهائك من دراسة وحدة الوسائط المتعددة، قم بإنتاج تطبيق وسائط متعددة تخدم أحد الموضوعات التالية :

1. تعليم أحد المهارات الحياتية لفئة رياض الأطفال.
2. موضوع من اختيارك يخدم أحد فئات ذوي الاحتياجات الخاصة.
3. إعلان عن برنامج تطوعي يخدم البيئة.
4. تقرير عن أحد الكوارث والظواهر الطبيعية (براكين، زلازل، فيضانات، مجاعة ...).

مع مراعاة ما يلي عند إعداد التطبيق:

1. مناسبة الصور والرسوم والأصوات والنصوص وغيرها من الوسائط المستخدمة للمحتوى.
2. وضوح المعلومات المعروضة على الشاشة.
3. التسلسل المنطقي للأفكار المعروضة.
4. الإخراج الفني المنظم والجذاب.
5. خلوه من الأخطاء اللغوية والعلمية والبرمجية.
6. سهولة تشغيله.
7. مناسبة حجم الملف للنشر.

خارطة مفاهيم الوحدة

أكمل خارطة المفاهيم أدناه باستخدام العبارات والمصطلحات التي تعلمتها في الوحدة:

الوسائط المتعددة

مفهوم الوسائط المتعددة
....
....
....

أهمية الوسائط المتعددة
....
....
....
....
....
....

....
....
مرحلة التنفيذ
....
....

برمجيات معالجة الوسائط المتعددة
....
....
....
....

....
التسلية والترفيه
....
....

....
....
الرسوم الخطية
....
....
....
....





دليل الدراســة

مفردات الوحدة	المفاهيم الرئيسة
■ الوسائط المتعددة. ■ النصوص المكتوبة. ■ الصور الثابتة. ■ المؤثرات الصوتية. ■ الرسومات الخطية. ■ الرسوم المتحركة. ■ الفيديو.	■ الوسائط المتعددة بأنها: منتج يدمج بين النص والصوت والصورة والفيديو باستخدام برمجيات الحاسب لتحقيق أهداف محددة للمستفيدين بطريقة تفاعلية. ■ للوسائط المتعددة أهمية كبيرة حيث تساعد على سرعة وصول المعلومة بشكل ممتع ومشوق. ■ المؤثرات الصوتية هي أصوات طبيعية أو صناعية يتم إعدادها إما بالتسجيل. ■ الرسومات الخطية هي تعبيرات تكوينية بالخطوط والأشكال. ■ الصور الثابتة هي لقطات ثابتة لأشياء حقيقة . ■ الرسوم المتحركة هي سلسلة من الرسوم المنفصلة التي تعرض بسرعة وتسلسل محددين لتشكيل مقطع ذو معنى. ■ الفيديو هو لقطات فلمية متحركة سجلت بطريقة رقمية . ■ عند إنتاج الوسائط المتعددة لا يشترط توفر كل المكونات وإنما يتم استخدام المكونات التي تخدم الموضوع بكفاءة وفاعلية. ■ تستخدم الوسائط المتعددة في كثير من المجالات مثل التعليم والتدريب والتجارة والإعلام. ■ لإنتاج وسائط متعددة تتميز بالكفاءة والفاعلية لابد من المرور بعدة مراحل: التخطيط، التصميم، التنفيذ، التجريب، والنشر.

تمريــنـات

س١ أكمل الفراغات في العبارات التالية :

– الوسائط المتعددة عبارة عن ....حاسوبي يدمج بين النص والصوت والصورة والفيديو باستخدام .... الحاسب ويقدم ...... للمستفيدين بطريقة .... لتحقيق .... أو عدة ......

س٢ ضع إشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة وإشارة (✗) أمام العبارة الخطأ :

أ تُساعد الوسائط المتعددة على سرعة وصول المعلومة لما تحويه من مثيرات سمعية وبصرية. ( )

ب الصور الثابتة هي رسوم منفصلة تعرض بسرعة وتسلسل محددين لتشكيل مقطع ذو معنى. ( )

ت في مرحلة تنفيذ وإنتاج الوسائط المتعددة يتم تقييم المنتج بهدف تعديل المنتج قبل تعميمه. ( )

ث برامج إعداد النص هي برامج تحتوي على أدوات الكتابة بعدة أنماط وأحجام وأنواع للخطوط. ( )

ج تستخدم الوسائط المتعددة في مجال التجارة لغرض إبراز محاسن منتج معين. ( )

س٣ رتّب خطوات انتاج الوسائط التالية :

أ وضع هيكلة مفصلة وكاملة للمنتج متضمنة تحديد تسلسل ظهور المعلومات والفواصل الزمنية وكيفية عرض كل معلومة.

ب إخراج البرمجية على الأقراص المدمجة أو نشرها على شبكة الإنترنت.

ت تحديد المتطلبات من برمجيات وأجهزة مادية بمواصفات مناسبة، والوسائط التي يتطلبها التصميم من صور وأصوات ولقطات فيديو وغيرها وكيفية توفيرها.



ث فحص المحتوى للتأكد من خلوه من الأخطاء اللغوية والعلمية، والتأكد من أن البرمجية تعمل بشكل صحيح.

ج استخدام الأدوات والبرامج لإضافة المحتوى وإنشاء الصور والحركات والأفلام الغير متوفرة والربط بينها.

س٤ اختر من العمود الأول ما يناسبه من العمود الثاني:

	العمود الأول		العمود الثاني
	Pencil	١	برامج إعداد الصور
	GIMP	٢	برامج الرسوم المتحركة
	Jokosher	٣	برامج الرسوم المتحركة
	avidemux	٤	برامج إعداد النص
		٥	برامج إعداد الصوت



اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي :

س١ من الأسباب التي أدت إلى انتشار الوسائط المتعددة كونها :

أ - تساعد على إجراء العمليات الحسابية بدقة.
ب - تساعد في تنظيم وإدارة الوقت.
ج - تُساعد على سرعة وصول المعلومة.
د - تمكن من تنظيم الملفات وتحميل البرامج.

س٢ لقطات فلمية متحركة سجلت بطريقة رقمية :

أ - الصور الثابتة.
ب - الرسوم المتحركة.
ج - الفيديو.
د - الرسومات الخطية.

س٣ التعبيرات التكوينية بالخطوط والأشكال هي :

أ - الصور الثابتة.
ب - الرسوم المتحركة.
ج - الفيديو.
د - الرسومات الخطية.

س٤ يتم استخدام الأدوات والبرامج لإضافة المحتوى وإنشاء الصور والحركات والأفلام الغير متوفرة في مرحلة :

أ - التحليل والإعداد (التخطيط).
ب - التصميم وكتابة السيناريو.
ج - التنفيذ والإنتاج.
د - مرحلة التجريب والتطوير.

س٥ عندما نستخدم الوسائط المتعددة في مساعدة العاملين على التمكن من العمل على الأنظمة الجديدة فإننا نتحدث عن استخدامها في مجال :

أ - التعليم.
ب - التدريب.
ج - التجارة.
د - الصحافة.



س٦ عندما نستخدم الوسائط المتعددة لتقديم تقارير غير تقليدية تمكننا من إيصال صوتنا إلى العالم بلغة مشتركة لا تحتاج إلى ترجمة. فإننا نتحدث عن استخدامها في مجال :

أ - التعليم.
ب - التدريب.
ج - التجارة.
د - الصحافة.

س٧ من أشهر البرامج لتحرير ومعالجة الصور :

أ - Jokosher.
ب - Audacity.
ج - Adobe Photoshop.
د - Pencil.

س٨ من أشهر البرامج لتحرير ومعالجة الرسوم المتحركة :

أ - Jokosher.
ب - Audacity.
ج - Adobe Photoshop.
د - Pencil.



الوحدة الثالثة

تصميم وإدارة المواقع والشبكات الاجتماعية

موضوعات الوحدة :

- مقدمة.
- تعريف برامج إدارة المواقع على الإنترنت.
- مزايا استخدام برامج إدارة المواقع.
- خطوات عمل برامج إدارة المواقع.
- كيفية كتابة المحتوى من خلال برامج إدارة المواقع.
- أمثلة لمواقع وتطبيقات تستخدم برمجيات إدارة المواقع.

بعد دراستك لهذه الوحدة سوف تحقق الأهداف التالية :

- تُعرِّف برامج إدارة المواقع على الإنترنت .
- تُعدِّد مزايا استخدام برامج إدارة المواقع على الإنترنت.
- تذكر خطوات عمل برامج إدارة المواقع (cms).
- تشرح خطوات كتابة المحتوى من خلال برامج إدارة المواقع (cms).
- تُعرِّف الشبكات الاجتماعية.
- تقارن بين أهم الشبكات الاجتماعية المتوفرة على شبكة الإنترنت.
- تُعرِّف المدونات.
- تُعرِّف خدمة مشاركة المصادر مع الآخرين.
- تُنشئ مدونة باستخدام برنامج (Instant Word Press) .

الأهمية :

مع الانتشار والتوسع في استخدام الشبكة العالمية للمعلومات (الإنترنت)، انتشرت المواقع والمنتديات العامة والخاصة والتي تختلف باختلاف أهدافها. وتتطلب هذه المواقع والمنتديات الإدارة والتحديث بشكل مستمر ليحقق الفائدة المرجوة لزواره، مما استدعى استخدام برامج إدارة المواقع على الإنترنت والتي تهدف إلى إدارة هذه المواقع وتحديث بياناتها ومعلوماتها، وأيضاً استخدامها في حفظ المصادر ومشاركتها مع الآخرين بغرض التطوير من خلال تبني الآراء والمقترحات أو نشرها لتعميم الفائدة.

٣-١ مقدمة

عندما تُبحر في عالم الإنترنت تطالعك صفحاته متشحة بتصاميم متنوعة في محاولة جادة منها لجذبك لتصفحها وتقليب محتوياتها.

لكن التصميم الجميل والألوان الجذابة ليست كل شيء، فهناك المحتوى الذي يعد الركيزة الهامة لانتشار أي موقع واستمراره وازدياد عدد زواره، فالكثير منهم يحترم الموقع الذي يتفاعل مع زواره من جهة ويُحدث محتواه من جهة أخرى.

ومن هذا المنطلق نجد الكثير من الشركات اليوم تتنافس في إنتاج البرمجيات والأنظمة الخاصة بإدارة المواقع والتي تتميز بتوفير أدوات سهلة لإدارتها وتحريرها دون الحاجة لوجود متخصصين.

وفي الصفحات القادمة سنتناول -بإذن الله- هذا الموضوع بشيء من التفصيل حيث سنتعرف على برامج إدارة المواقع ومميزاتها، وأمثلة لمواقع تستخدم برمجيات إدارة المواقع.

٣-٢ تعريف برامج إدارة المواقع على الإنترنت

تتعدد المصطلحات المتعلقة بإدارة المواقع على الشبكة العالمية للمعلومات (الإنترنت)، ويرجع هذا الاختلاف إلى:

1. حداثة الموضوعات المرتبطة بتوظيف الشبكة العالمية للمعلومات في مجالات الحياة المتعددة.
2. تعدد المجالات المتعلقة بإدارة المواقع، فمنها التعليمي ومنها التجاري ومنها الطبي ومنها الشخصي، ولكل مجال مصطلح خاص به أو أكثر، فعلى سبيل المثال يطلق على برامج إدارة المواقع التعليمية :
   - نظام إدارة المحتوى والتعلم (Learning & Content Management System (LCMS)).
   - الإدارة التعليمية (Learning Management System (LMS)).
   - نظم إدارة الفصول الافتراضية (Virtual Classroom Management (VCM)).
   - نظام التعليم المتعدد أو التعليم المؤلف (Blended Learning (BL)).

ويمكن إرجاع هذا الاختلاف إلى اختلاف التنوع وليس اختلاف التضاد.

> **إثراء علمي**
>
> **برامج إدارة المواقع:**
> هي حزم برامج متكاملة تشكل نظامًا لإدارة المحتوى المطلوب نشره وعرضه لزوار وأعضاء الموقع، وتوفر أدوات للتحكم في عملية النشر، وتعمل هذه النظم في العادة على الإنترنت، وإن كان من الممكن تشغيلها كذلك على الشبكة المحلية.





٣-٣ مزايا استخدام برامج إدارة المواقع (CMS)

إن تصميم وإدارة مواقع الإنترنت أصبحت عملية مكلفة، من حيث الوقت والجهد والموارد البشرية كما ذكرنا سابقاً، لذا فإن الحل الأمثل هي نظم إدارة المواقع، التي تقدم مجموعة من المزايا، ومنها:

إثراء علمي

مصطلحات أخرى لإدارة المواقع على الإنترنت:
- نظام إدارة التعليم الحر (LMS) (Learning Management System).
- بوابة الإنترنت التعليمية.
- نظام الإدارة المدرسية (SMS) (School Management System).
- أدوات تكوين المحتوى.
- الفصول التخيلية (التعليم المتزامن).

١. **أن استخدامها لا يحتاج إلى متخصص في الحاسب الآلي:** إن تطوير مواقع على الشبكة العالمية للمعلومات ليس بالأمر السهل كما يرى البعض، فبناء نظام كامل مبني على قواعد البيانات يعتمد على تقنيات معقدة جداً تحتاج إلى متخصصين ، لذا فإن برامج إدارة المواقع حل شامل للذين ليس لهم إلمام كامل بالتعامل مع لغات برمجة المواقع كلغات (HTML) أو (جافا سكريبت) أو لغتي (CGI) و(PERL) حتى لغة (PHP) التي اكتسحت الإنترنت مؤخراً.

٢. **كثرة البرمجيات والأدوات التي تخدم مدير الموقع:** فبرامج إدارة المواقع غالباً ما تفي بمعظم احتياجات أصحاب الخبرة والبرمجة، لأنها تقدم معظم ما يحتاجه المستخدم، حيث توجد منها أشكال متعددة بألوان وخطوط مختلفة، كما توجد برامج ملحقة متعددة مثل سجل زوار أو ساحة حوار أو دليل برامج أو دليل مواقع أو.... .

٣. **مجانية الاستخدام:** معظم برامج إدارة المواقع مجانية وهي في الغالب برامج مفتوحة المصدر، مما يسمح بتعديلها وتطويرها حسب إمكانيات المستخدم وحسب احتياجاته.

٤. **وجود لوحة تحكم تسهل عملية إدارتها:** تتشابه معظم برمجيات إدارة المواقع في عملية إدارتها وتركيبها وتطويرها، وهي تتشابه في إدارتها، مع أي برنامج من برامج محررات النصوص.

٥. **وجود الدعم الكافي لها:** فمعظم برامج إدارة المواقع مدعومة من آلاف المستخدمين لها الذين يسعون إلى إجراء أي تعديل وتصحيح أي خطأ برمجي.

نشاط

زيارة موقع برمجيات إدارة المواقع (www.opensourcecms.com)



يقدم موقع برمجيات إدارة المواقع الحرة المصدر مجموعة كبيرة من البرمجيات المتميزة في إدارة المواقع ومنها :
- برمجيات إدارة البوابات.
- برمجيات إضافة المدونات.
- برمجيات المنتديات.
- برمجيات التعليم الإلكتروني والمدارس الإلكترونية.
- برمجيات إدارة الصور.

قم بزيارة الموقع السابق، وركّب إحدى البرمجيات وفق اهتمامك وقدمه لمعلمك، ونود التذكير بأنه يمكنك استخدام خدمة الترجمة في محرك البحث (Google).

٦- **عدم الحاجة إلى إعادة بناء صفحات لإضافة محتوى جديد:** حيث يقوم مدير الموقع أو من له الصلاحية بالتحرير بإضافة محتوى جديد عن طريق أدوات معينة تتشابه إلى حد كبير مع برامج محررات النصوص، ولعل أبرز مثال على ذلك منتديات الحوار، حيث تلاحظ أن الزائر يضيف موضوعًا جديدًا بمجرد تحريره، ويُعرض الموضوع النمط نفسه دون الحاجة إلى إنشاء صفحة جديدة.

٧- **تحديث محتوى الموقع بشكل مباشر:** وبطريقة تقلل من الجهد والوقت والتكاليف.

٣-٤ خطوات عمل برامج إدارة المواقع

يمكن إيجاز خطوات عمل برامج إدارة المواقع بما يلي:

١- **تثبيت البرنامج على الموقع:** حيث يثبت صاحب الموقع البرنامج في الجهاز المستضيف للموقع.

٢- **تجهيز قاعدة البيانات:** يجهز مدير الموقع قاعدة البيانات ويوزع الصلاحيات بين المستخدمين.

٣- **تجهيز المحتوى وترتيب الموقع:** ترتيب محتويات الموقع ووضع كل منها في المكان المناسب.

٤- **تصميم أو اختيار شكل الموقع:** وهو ما يسمى بعملية إعداد القوالب (Templates)، والفكرة من القوالب هو إنشاء صفحات بنمط وتنسيق معين غرضها الأساسي عرض المعلومات من مصدر البيانات لزائر الموقع.

٥- **إدخال وتحرير محتويات الموقع:** وهي عمليات مستقلة عن بناء الموقع، وتعتمد على الصلاحيات المعطاة للمستخدمين التي حددها سابقاً مشرف الموقع.

إثراء علمي

مواقع استضافة برمجيات إدارة المواقع على الإنترنت:

تقوم عدد من الشركات باستضافة موقعك وتركيب أي برنامج تقوم باختياره وفق اهتمامك من برمجيات إدارة المواقع على الإنترنت مقابل الدعم الفني وليس سعر البرنامج، وتشتمل مجموعة كبيرة ومتنوعة من البرامج.

برامج إدارة المواقع على الإنترنت:

تتنوع برامج إدارة المواقع على الإنترنت لتشمل اهتمامات متعددة منها :

- مجموعة برامج المواقع الشخصية (Blogs) للنشر المكتبي على الإنترنت.
- برامج إدارة المحتويات (Content Management) للنشر الصحفي على الإنترنت.
- برامج العناية بالعميل (Customer Support) للدعم الفني.
- برامج المنتديات وساحات الحوار (Discussion Boards) لإدارة النقاش والحوار بين زوار الموقع.
- برامج التجارة الإلكترونية (E-Commerce) وتحوي سلة التسوق ومتاجر عرض البضائع.
- برامج الأسئلة المتكررة (F.A.Q) لعرض والبحث عن الأسئلة والأجوبة المتكررة.
- برامج معارض الصور (Image Galleries) لإنشاء معرض منتجات أو مجموعات صور.
- برامج قوائم المراسلات (Mailing Lists) لمراسلة العملاء.
- برامج الاستفتاء والاستبانات (Polls and Surveys) لمعرفة آراء الزوار بالموقع.
- برامج إدارة المشاريع (Project Management) للمشاركة المتعددة في التخطيط والتنفيذ.
- برامج إنشاء مواقع مجموعات (الويكي Wiki) لمشاركة زوار الموقع في إنشاء الصفحات الخاصة بهم.



٣-٥ كيفية كتابة المحتوى من خلال برامج إدارة المواقع

يُكتب المحتوى في برامج إدارة المواقع من خلال لوحة تحكم خاصة لمدير الموقع توفر له أدوات رسومية تعرض محتويات الموقع، وتمكنه لوحة التحكم من توزيع الصلاحيات للمستخدمين المختلفين. ويمكن إيجاز خطوات كتابة المحتوى بما يلي:

١) يكتب الكاتب المحتوى الذي يود عرضه في الموقع، وغالباً ما يتم ذلك عن طريق أداة رائعة هي : (Authoring Connector) تمكن المستخدمين العاديين ذوي الخبرة القليلة من استخدام برنامج (وورد) لكتابة المحتويات.

٢) في حالة عدم وجود رقابة على محتوى الموقع (وهو ما يتم غالبًا في منتديات الحوار التي تفتقد للمصداقية) فإن المحتوى يُرسل مباشرة إلى الموقع.

٣) في حالة وجود رقابة للمحتوى (وهذا يعطي الموقع مصداقية ووثوق بمحتوياته) فإن المحتوى يرسل إلى المسؤول عن مراجعة المحتوى ويطلق عليه المحرر (Editor).

٤) يراجع المحرر المحتوى ويتحقق منه، وإن كان يفي بالغرض صدَّق عليه وحدَّد القالب المناسب لعرض المحتوى فيه. ليس هذا فقط، بل يمكنه تحديد تاريخ عرض المحتوى وتاريخ الانتهاء. ويمكنه في أي وقت لاحقاً إعادة تحريره أو حذفه بسهولة.

نشاط

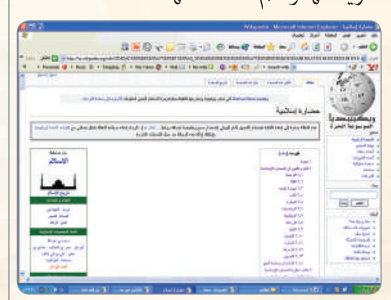
عن طريق محرك البحث (Google) قم بالبحث عن برامج لإدارة المواقع على الإنترنت لإدارة الحوار والنقاش بزوار الموقع.

إثارة التفكير

الموسوعات (Wiki) :

الموسوعات هي مواقع تسمح للزوار بإضافة المحتويات وتعديلها بكل سهولة ويسر، وتتيح الموسوعات للزوار أن يقوموا بالكتابة الجماعية وإضافة صفحات أو تعديل صفحات مسبقة دون الحاجة إلى التسجيل في الموقع.

وتعد الموسوعة الحرة (ويكيبيديا) من أكبر الموسوعات على شبكة الإنترنت، وعنوان القسم العربي منها : (ar.wikipedia.org). قم بزيارة الموسوعة وأعد تقريرًا مبسطًا متضمنًا تعريفًا لها وأهم خصائصها.



موقع الموسوعة الحرة (ar.wikipedia.org)

٣-٦ أمثلة لمواقع وتطبيقات تستخدم برمجيات إدارة المواقع

٣-٦-١ الشبكات الاجتماعية

هي مجموعة من المواقع للتواصل الاجتماعي على الشبكة العالمية للمعلومات (الإنترنت)، وتتيح تلك المواقع التواصل بين الأفراد في جميع أنحاء العالم لأهداف وحاجات متنوعة ومختلفة فيما بينهم.

وتقدم شبكات التواصل الاجتماعي خدمات كثيرة ومتنوعة كالبريد الإلكتروني والمحادثة عن بعد ونشر المقاطع الصوتية والمرئية والمشاركة مع الآخرين في الصور والوثائق، ومن مزايا تلك الشبكات الاجتماعية التواصل الفعال بين المشتركين فيها، وسهولة التعامل معها، بالإضافة إلى مجانية الاشتراك فيها، وسوف نقتصر في هذا الموضوع على التعريف بأهم ثلاث شبكات اجتماعية على شبكة الإنترنت وكذلك نصائح حول استخدام شبكات التواصل الاجتماعي.

أولاً أهم الشبكات الاجتماعية على شبكة الإنترنت :

١ تويتر (Twitter)



تعد (تويتر) (Twitter) من أشهر شبكات التواصل الاجتماعي على شبكة الإنترنت التي تتيح خدمة التدوين المصغر بين أفراد تلك الشبكة لمتابعيهم بحد أقصى (١٤٠) حرفاً للتدوينة الواحدة، وتسمى هذه التدوينة بالتغريدة (tweet).

إثراء علمي

تويتر في المؤسسات الحكومية

يستخدم (تويتر) (Twitter) من كثير من الهيئات والمؤسسات الحكومية بغرض التواصل المستمر مع كافة أفراد المجتمع.



مميزات شبكة (تويتر) (Twitter):

أ - اختصار الأفكار المرسلة من خلال تحديد عدد الأحرف المرسلة في التغريدة الواحدة.

ب - التفاعل مع الأحداث المحلية والعالمية بشكل مذهل وسريع.

ت - إمكانية إرفاق رابط لصورة أو مقطع مرئي أو ملف صوتي مع التغريدة.

أهم الرموز والمصطلحات المستخدمة في تويتر (Twitter):

- **التغريدة (Tweet)** : كل ما يكتب في مربع النص من مشاركات أو ردود أو إعادة نشر بحد أقصى (١٤٠) حرفاً لكل تغريدة.
- **المتابَع (Following)** : الأشخاص الذين يتابعهم صاحب الحساب وتصل تغريداتهم إليه.
- **المتابِعين (Followers)** : الأشخاص الذين يتابعون صاحب الحساب وتصل تغريداته إليهم.
- **إعادة نشر التغريدة (Retweet)** : إعادة نشر التغريدة مرة أخرى إلى المتابعين لصاحب الحساب الذي قام بنشر التغريدة.
- **Mention** : اسم صاحب التغريدة مسبوقاً بعلامة @ مثال: @Mohammed
- **Reply** : الرد على صاحب التغريدة من الآخرين بتغريدة أخرى.



- **الهاشتاق Hashtag#** : عنوان لتغريده يسبقها علامة # بحيث يضاف لها جميع التغريدات التي تندرج تحت هذا الهاشتاق، ومن أمثلة الهاشتاق:

- #ضغط__الدم
- #صحتك__تهمنا
- #أعراض
- #معلومة
- #ريتويت



شكل٣–١ :مجموعة من الهاشتاق لوزارة الصحة

ويوضِّح الشكل (٣–١) مثال على مجموعة من الهاشتاق لوزارة الصحة.

٢ فيس بوك (facebook)



تُعد (الفيس بوك) (facebook) من أشهر شبكات التواصل الاجتماعي المجانية التي تهدف إلى التواصل والتفاعل من خلال تعريف الفرد بنفسه واهتماماته وتبادل الرسائل ومشاركة الصور والملفات مع الآخرين.

إثراء علمي

فيس بوك في المؤسسات الحكومية

يستخدم (فيس بوك) (facebook) من كثير من الهيئات والمؤسسات الحكومية وذلك للتواصل مع كافة أفراد المجتمع.



مميزات شبكة (فيس بوك) (facebook):

أ- تعد هذه الشبكة من أفضل الوسائل للتواصل الاجتماعي مع الأصدقاء والمعارف.

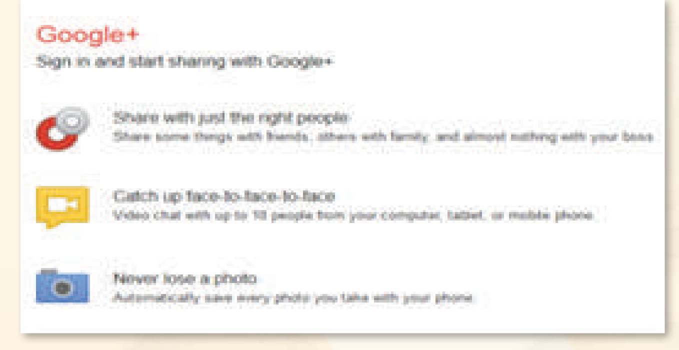
ب- يجري التواصل بين أفراد الشبكة من خلال المحادثة السريعة عن بعد.

ت - تعد شبكة تعريفية إذا أراد الشخص التعريف بنفسه ومؤهلاته واهتماماته وغيرها.

٣ جوجل بلس



تُعد (جوجل بلس) (plus.google.com) من شبكات التواصل الاجتماعية وتقدم مجموعة من الخدمات لمستخدمي بريد (Google) مثل : المشاركة في الصور والصوتيات والمقاطع المرئية وغيرها كما في الشكل (٣–٢).



شكل٣–٢ : شبكة (جوجل بلس) (Google +)

مميزات شبكة (جوجل بلس) (+Google):

أ - المحادثات الجماعية.

ب - المشاركة في الصور.

ت - المشاركة في الفيديو.

ث - تتيح قدرًا من الخصوصية بعكس فيس بوك.

ثانيًا نصائح حول استخدام شبكات التواصل الاجتماعي :

إن الانتشار الواسع لهذه الشبكات وما توفره من سهولة في التعامل وحرية في التعبير عن الرأي، يحتم علينا عند استخدامها مراعاة ما يلي:

١ عدم تجاوز حدود الخالق سبحانه وتعالى بامتهان أو تعدٍّ أو استهتار أو تدنيس للمقدسات والثوابت.

٢ عدم تجاوز حدود المخلوق بالشتم والتشهير والتكفير أو القذف والتعدي على حقوقهم.

٣ توظيف هذه الشبكات في نشر كل ما هو مفيد ونافع.

٤ احترام الآخرين ومراعاة آدب الحوار وقبول الرأي الآخر.

٥ عدم إرسال الصور والمقاطع المحرمة وكل ما هو فاحش ومنكر مما لا يرضي الله.

٦ عدم نشر البدع والخرافات والإشاعات والكلام الكاذب.

٧ التأكد من صحة الأحاديث والأدعية قبل إرسالها.



٣-٦-٢ المدونات (Blogs)

المدونة تطبيق من تطبيقات الشبكة العالمية للمعلومات تُكتب فيها التدوينات لنقل الأخبار أو التعبير عن الأفكار وتسجيل المذكرات، ويتولى صاحب المدونة إدارتها وإضافة النصوص والوثائق والوسائط المتعددة من صور ومقاطع صوتية ومرئية، مع إمكانية الحذف والتعديل، وتُنشر التدوينات في المدونة وفق تصنيفات يحددها صاحب المدونة مع أرشفتها آلياً حسب تاريخ النشر.

أولًا أنواع المدونات :

١. مدونات الأخبار لنشر الأخبار العاجلة المحلية والعالمية.
٢. المدونات الشخصية لنشر البيانات الشخصية من هوايات واهتمامات.
٣. مدونات المذكرات اليومية لنشر الأحداث اليومية أولاً بأول في موضوع معين .
٤. مدونات الصور لنشر الصور وأحداثها.
٥. مدونات المقاطع المرئية لأحداث ووقائع معينة.

ثانيًا أهم المواقع التي تتيح خدمة إنشاء المدونات :

١. **موقع** (www.blogger.com) : لإنشاء مدونة سهل التحكم والتعديل فيها، وهي خدمة مقدمة من (جوجل) بمساحة (١) جيجابايت.

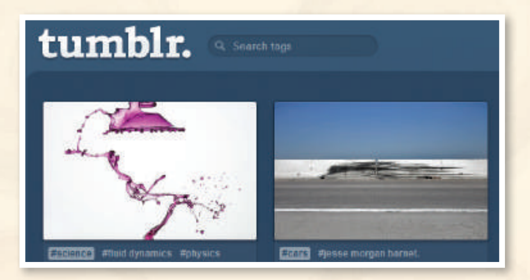
٢. **موقع** (www.wordpress.com) : لإنشاء مدونة لا تحتاج إلى خبرات للتعامل معها بمساحة (٣) جيجا، وسوف نتعرف عليها بتفصيل موسع في التدريبات العملية.



شكل ٣-٣ : موقع (Edublogs) لإنشاء المدونات

٣. **موقع** (www.blogsome.com) : لإنشاء مدونة تتميز بالتحكم والسهولة.

٤. **موقع** (www.edublogs.org) : لإنشاء مدونة تتميز بالسهولة في الإنشاء والأمان، وهي متخصصة بمدونات التعليم كما يوضح ذلك الشكل (٣-٣).



شكل (٢-٤) موقع (Tumblr) لإنشاء المدونات

٥. **موقع** (www.tumblr.com) : لإنشاء مدونة سهلة الاستخدام ذات سمات متنوعة وعديدة كما في الشكل (٣-٤).

٣-٦-٣ مشاركة المصادر مع الآخرين

مشاركة المصـادر مع الآخرين هي خدمة تقدمها مجموعة من المواقع التقنية على الشبكة العالمية (الإنترنت) للمستخدمين من رفع وحفظ كميات ضخمة من الوثائق والصور والملفات المتنوعة والكتب الإلكترونية، مع إمكانية مشاركة هذه الملفات. ومن أمثلة هذه المواقع ما يلي:

١ موقع (www.dropbox.com)

موقع يوفر للمستخدم مساحة مجانية خاصة على الإنترنت تبدأ من (٢) جيجا وقابلة للزيادة حتى (٨) جيجا تمكّنه من حفظ جميع أنواع الملفات بعيداً عن الإعلانات المزعجة والمواقع المخلة ويتميز بما يلي:

- إمكانية تركيب البرنامج بنفس اسم المستخدم على أكثر من جهاز.
- إمكانية فتح الملفات من أي جهاز بشرط وجود البرنامج والدخول بنفس اسم المستخدم.
- إعطاء رابط مباشر لجميع أنواع الملفات.
- إمكانية إرجاع الملفات المحذوفة.
- إمكانية مشاركة المجلدات مع أشخاص لديهم حساب في البرنامج.
- الرفع مباشرة من الجهاز دون الحاجة للدخول للموقع بشرط وجود اتصال بالإنترنت.
- سهولة التعامل مع الملفات والمجلدات (نسخ ، لصق ، حذف ، تسمية).

٢ موقع (www.slideshare.net)

موقع لرفع وحفظ ملفات العروض التقديمية (PowerPoint) على شبكة الإنترنت، بالإضافة إلى مشاركة الجميع في استعراض ملفات العروض التقديمية وتحميلها من الموقع أيضًا.

٣ موقع (www.scribd.com)

موقع لرفع وحفظ ومشاركة الملفات النصية بمختلف أنواعها بين المستخدمين لهذا الموقع، وقد أصبح مكتبة عملاقة بسبب ما يحتويه من عدد هائل من الوثائق والكتب الإلكترونية المتعددة التخصصات وبلغات مختلفة، ويتميز بالآتي:

- قراءة محتويات الوثائق من الموقع مباشرة مع دعم للغة العربية.
- إمكانية حجب وثائق معينة عن باقي المستخدمين وجعلها خاصة.
- إمكانية البحث في خزانة الموقع الغنية.
- إمكانية إنشاء مجموعات خاصة ودعوة مستخدمين إليها بقصد تكوين مكتبة مصغرة وبجهود مشتركة.

٤ موقع (www.drive.google.com)

موقع يقدم خدمة حفظ ومشاركة الملفات من شركة (google) لمشتركيها بحيث توفر مساحة مجانية- قابلة للزيادة مقابل مبلغ مالي - لتخزين الملفات و مزامنتها عبر أجهزة مختلفة (الحاسب، الجوال، و غيرها).

فعند حفظ ملفاتك في مجلد (google Drive) سيكون بامكانك مشاهدة هذا الملف و التعديل عليه في أي مكان في العالم، و على أي جهاز تختار. كما يمكنك أيضا السماح لأشخاص محددين من مشاهدة هذا الملف و التعديل عليه.

مشروع الوحدة

بعد انتهائك من دراسة وحدة إدارة المواقع، قم بإنشاء مدونة حقيقية باستخدام أحد المواقع التي تقدم خدمة إنشاء المدونات المجانية في أحد الموضوعات التالية:

١. مدونة شخصية.
٢. مدونة لمادة من المواد التي تدرسها.
٣. مدونة للمدرسة التي تدرس بها.
٤. مدونة لموضوع من اختيارك.

مع مراعاة ما يلي عند إنشاء المدونة:

١. وضوح المعلومات المعروضة على الشاشة .
٢. الاخراج الفني المنظم والجذاب.
٣. خلوها من الأخطاء اللغوية والعلمية والبرمجية.
٤. مناسبة الصور والأصوات والنصوص وغيرها من الوسائط المستخدمة للمحتوى.
٥. إضافة الصفحات والتصنيفات و روابط لمواقع تخدم موضوع المدونة.
٦. إضافة أعضاء لمدونتك.





خارطة مفاهيم الوحدة

أكمل خارطة المفاهيم أدناه باستخدام العبارات والمصطلحات التي تعلمتها في الوحدة :

إدارة المواقع

مفهوم برامج إدارة المواقع

....

....

....

....

مجانية الإستخدام

....

....

....

....

....

....

تجهز المحتوى وترتيب الموقع

....

....

كيفية كتابة المحتوى

....

....

....

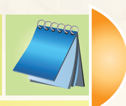
....

مواقع وتطبيقات

المدونات

فيسبوك

Drop Box



دليل الدراسة

مفردات الوحدة	المفاهيم الرئيسة
برامج إدارة المواقع	برامج إدارة المواقع: حزم برامج متكاملة تشكل نظاما لإدارة المحتوى المطلوب للفرد وعرضه للزوار وأعضاء الموقع وتوفر أدوات للتحكم في عملية النشر وتعمل هذه النظم في العادة على الإنترنت وإن كان من الممكن تشغيلها كذلك على الشبكة المحلية.
الشبكات الاجتماعية	الشبكات الاجتماعية : مجموعة من المواقع للتواصل الاجتماعي على الشبكة العالمية للمعلومات (الإنترنت) التي تتيح التواصل بين الأفراد في جميع أنحاء العالم لأهداف وحاجات متنوعة ومختلفة فيما بينهم.
تويتر	تويتر (Twitter): من أشهر شبكات التواصل الاجتماعي على شبكة الإنترنت التي تتيح خدمة التدوين المصغر بين أفراد تلك الشبكة لمتابعيهم بحد أقصى (١٤٠) حرف للتدوينة الواحدة.
تغريدة	التغريدة : كل ما يكتب في مربع النص من مشاركات أو ردود أو إعادة نشر بحد أقصى ١٤٠ حرف لكل تغريدة.
المتابع	المتابع (Following) : الأشخاص اللذين يتابعهم صاحب الحساب في تويتر، وتصل تغريداتهم إليه.
المتابعين	المتابعين (Followers) : الأشخاص اللذين يتابعون صاحب الحساب في تويتر، وتصل تغريداته إليهم.
إعادة نشر التغريدة	إعادة نشر التغريدة (Retweet): إعادة نشر التغريدة مرة أخرى إلى المتابعين لصاحب الحساب الذي قام بنشر التغريدة.
الهاشتاق	الهاشتاق #Hashtag: عنوان لتغريده يسبقها علامة # بحيث يضاف لها جميع التغريدات التي تندرج تحت هذا الهاشتاق.
الفيس بوك	الفيس بوك(facebook) : من أشهر شبكات التواصل الاجتماعي المجانية التي تهدف إلى التواصل والتفاعل من خلال تعريف الفرد بنفسه واهتماماته وتبادل الرسائل ومشاركة الصور والملفات مع الآخرين.
جوجل بلس	جوجل بلس: من شبكات التواصل الاجتماعية وتقدم مجموعة من الخدمات مثل المشاركة في الصور والصوتيات والمقاطع المرئية وغيرها.

تمرينات

س١ عرِّف برامج إدارة المواقع على الإنترنت، وهل يستخدم موقع وزارة التربيـة والتعليم بالمملكة العربية السعودية (www.moe.gov.sa) هذه البرامج؟

س٢ تمتاز برامج إدارة المواقع على الإنترنت بوجود لوحة تحكم لها، عرف لوحة التحكم مع رسم لوحة تحكم افتراضية خاصة بإدارة موقع للمدرسة.

س٣ حدِّد الخطوات التي يتم فيها نشر المحتوى بواسطة برامج إدارة المواقع على شبكة الإنترنت.

س٤ ادخل إلى الموسوعة العربية من الموسوعة الحرة، وعنوانها (ar.wikipedia.org) واكتب أو عدّل مدونة فيها، ثم اطبع ذلك وقدّمها للمعلم.

س٥ عرِّف الشبكات الاجتماعية، وما الفائدة منها؟ وما أهم المميزات التي تشترك فيها غالبية الشبكات الاجتماعية؟

س٦ اذكر النصائح التي ينبغي مراعاتها عند استخدام شبكات التواصل الاجتماعي.

س٧ أكمل الفراغات في ما يلي:

أ الهاشتاق في (تويتر) (Twitter) هو ....

ب يتميز جوجل بلس عن الفيس بوك كونه ....

ج المدونة هي ....

س٨ اختر من العمود (أ) ما يناسبه من العمود (ب) فيما يلي:

(أ)	(ب)
١ - (www.slideshare.net)	١ - موقع للمشاركة في جميع أنواع الملفات.
٢ - (www.dropbox.com)	٢ - موقع لإنشاء مدونة.
٣ - (www.tumblr.com)	٣ - من مواقع التواصل الاجتماعي.
٤ - (www.plus.google.com)	٤ - موقع للمشاركة في ملفات العروض التقديمية.



اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي :

س١) من مميزات برمجيات إدارة المواقع:

أ - تتطلب مختص في الحاسب الآلي لإدارتها.
ب- وجود لوحة تحكم لها تسهل عملية إدارتها.
ج- قلة البرمجيات التي تخدم مدير الموقع.
د - تتطلب إعادة بناء الصفحات لإضافة محتوى.

س٢) من أكبر الموسوعات على شبكة الإنترنت تسمح للزوار بالإضافة والحذف والتعديل على صفحاتها:

أ - فيس بوك (facebook).
ب - Wiki .
ج- تويتر (Twitter).
د - المدونات (Blogs).

س٣) من أشهر شبكات التواصل الاجتماعي على شبكة الإنترنت التي تتيح خدمة التدوين المصغر بين أفراد تلك الشبكة :

أ - فيس بوك (facebook).
ب - Wiki .
ج- تويتر (Twitter).
د - المدونات (Blogs).

س٤) عنوان لتغريدة يسبقها عنوان # بحيث يضاف لها جميع التغريدات التي تندرج تحته.

أ - Tweet .
ب- Followers .
ج- Hashtag.
د- Retweet.

س٥) موقع يتيح إنشاء مدونة سهل التحكم والتعديل وهي خدمة مقدمة من (جوجل):

أ - موقع www.blogsome.com
ب - موقع www.blogger.com
ج- موقع www.wordpress.com
د - موقع www.edublogs.com

س٦) موقع يتيح إنشاء مدونة سهل التحكم والتعديل وهي متخصصة بمدونات التعليم:

أ - موقع www.blogsome.com
ب - موقع www.blogger.com
ج- موقع www.wordpress.com
د - موقع www.edublogs.com

س٧) موقع يوفر للمستخدم مساحة مجانية خاصة على الإنترنت تمكنه من حفظ جميع أنواع الملفات:

أ - موقع www.slideshare.com
ب - موقع www.dropbox.com
ج- موقع www.scribd.com
د - موقع www.wordpress.com

س٨) من المواقع التي تقدم خدمة حفظ ملفات العروض التقديمية على شبكة الإنترنت ومشاركتها مع الآخرين:

أ - موقع www.slideshare.com
ب - موقع www.dropbox.com
ج- موقع www.scribd.com
د - موقع www.wordpress.com





الوحدة الرابعة

تقنيات التحكم الرقمي والروبوت

موضوعات الوحدة :

- الروبوت - تعريفه وتاريخ نشأته.
- الروبوتات في العالم الحقيقي.
- تصنيف الروبوتات.
- نظام التحكم.
- المكونات الرئيسة للروبوت.

بعد دراستك لهذه الوحدة سوف تحقق الأهداف التالية :

- تُميِّز بين الروبوتات كما تصورها أفلام الخيال العلمي وبين الروبوتات المستخدمة في الواقع العملي.
- تُدرك التعريف العلمي للروبوت.
- تُصنف تطبيقات الروبوت المختلفة في واقع الحياة: في المجال الصناعي، وفي استكشاف الأماكن البعيدة، وفي تنفيذ المهام الخطرة، وتطبيقات الروبوت الأمنية والعسكرية، وغيرها.
- تتعرف على إيجابيات وسلبيات استخدام الروبوتات.
- تتعرف على تصنيفات الروبوتات.
- تتعرف على المفاهيم الأساسية لنظم التحكم.
- تُدرك دور نظم التحكم في بناء الروبوت وعمله.
- تتعرف على مكونات الروبوت.

الأهـمـيـــــة :

أصبحت الروبوتات من أهم مكونات المصانع الحديثة لأنها تحسن الإنتاج وتقلل التكلفة، وبذلك تزداد القدرة التنافسية للصناعة في زمن تتصارع فيه الدول من أجل السيطرة على الأسواق الاستهلاكية.

يُعد علم الروبوتات من مجالات العلوم الغنية بالأبحاث والدراسات العلمية المتقدمة. لذا فإن تقدم الأمة في مجال الروبوتات هو مؤشر على التقدم العلمي والتقني لها.

تُعد الوظائف في مجال علوم وتقنية وصناعة الروبوتات من أفضل الوظائف من حيث المردود المادي نظراً لندرة المتخصصين فيها، وزيادة الطلب عليهم.

٤-١ مقدمة

إن الشائع بين الناس أن الروبوت هو الرجل الآلي أو الإنسان الآلي. وعندما يُذكر الروبوت يتبادر إلى الذهن فورا صورة آلة ميكانيكية على صورة إنسان بشري، وأن تقوم الروبوتات بكافة الأعمال الشاقة أو المملة بدلاً عن الإنسان، وأن يحقق الإنسان حلمه المستقبلي في العيش في راحة تامة دون مشقة أو تعب.

ومن ناحية أخرى تبرز صورة أخرى للروبوت وهو أنه آلة ذات قوة خارقة أقوى من الإنسان، وأن هذا الروبوت سيكون في الغالب عدواً خطيراً يسعى لتدمير البشرية واحتلال الأرض ليتمتع بخيراتها.

إن الصور السابقة المتكونة عن الروبوت هي حصيلة تأثير أفلام الخيال العلمي التي كثرت في السنوات الأخيرة كما في الشكل (٤-١). ولكن ما هي حقيقة الروبوت؟ وما هي نظم التحكم؟ وما علاقة نظم التحكم بعمل الروبوت؟



شكل ٤-١ : نموذج من الروبوت في أفلام الخيال العلمي

٤-٢ الروبوت. تعريفه وتاريخ نشأته

يظهر تاريخ التطور العلمي والتقني الإنساني أن بدء اختراع الروبوت كان لغرض صناعي وهو مساندة العامل البشري في قطاع الصناعة. ويسجل التاريخ أن أول روبوت صناعي استخدم فعليًّا في المصنع كان من إنتاج شركة جنرال موتورز، عام ١٩٦١م. وأطلق على الروبوت اسم: يونيمايت (UNIMATE)، واستخدم لأول مرة في مصنع الشركة بولاية نيو جيرسي بالولايات المتحدة الأمريكية.

وظهرت عقب ذلك عدة محاولات لوضع تعريف علمي للروبوت. وانطلاقاً من التطبيقات الصناعية التي كانت أول التطبيقات للروبوت فإن أفضل تعريف للروبوت أنه: جهاز ميكانيكي متحكم به إلكترونياً، يقوم بتنفيذ الأعمال بدلاً عن الإنسان.

وتبع أول تطوير للروبوت تطويرات كثيرة. ففي عام ١٩٦٩م تمكن الباحثون في جامعة ستانفورد الأمريكية من اختراع أول ذراع روبوتية يتم التحكم فيها

إثارة التفكير

١- بعض أفلام الخيال العلمي تحكي أحداثاً تقع في المستقبل، بعد ٥٠ عام أو أكثر. هل يمكن في المستقبل أن تتحكم الروبوتات في حياة البشر؟ ما الذي يجب على بني البشر فعله حتى لا يحدث هذا الأمر؟

٢- بعض أفلام الخيال العلمي تحكي أحداثاً عن روبوتات من عوالم كونية أخرى تقوم بغزو الأرض. هل تتوقع أنه توجد حياة متقدمة على كواكب أخرى يمكنها من تصنيع روبوتات محاربة وترسلها لغزو الأرض؟



عن طريق الحاسب (Computer Controlled Robot Arm). وفي تلك الفترة من الزمن كانت الحاسبات كبيرة الحجم، فالحاسب الكبير كان يملأ غرفة واسعة، أما الحاسب الصغير منها فكان في حجم ثلاجة متوسطة السعة.

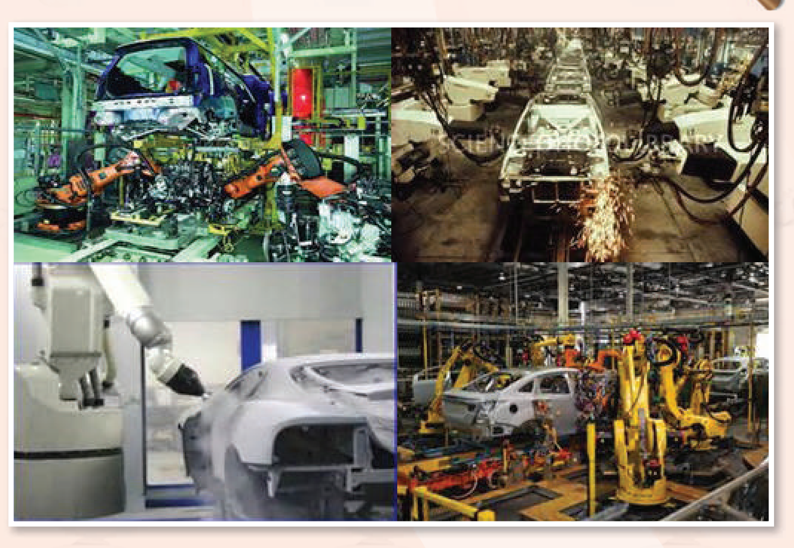
ولكن في منتصف السبعينيات من القرن الميلادي الماضي حدث تطور خطير في تقنية الحاسبات عندما تم اختراع المعالج الدقيق (Microprecessor). وتبع ذلك ثورة الحاسبات الشخصية. ومع تتابع الأجيال المتوالية للمعالجات الدقيقة، حدث تناقص مضطرد في حجم الحاسبات مع زيادة مضطردة في قدراتها وسعات الذاكرة بها. وكما هو متوقع تبع ذلك تطور كبير في جميع الأجهزة الإلكترونية المعتمدة في عملها على الحاسب، ومنها الروبوتات.

إذًا من التعريف السابق للروبوت ومن تاريخ نشأته ندرك أن الروبوت في الأصل ليس إنساناً أو رجلاً آلياً كما تصوره أفلام الخيال العلمي. بل وإن في معظم تطبيقات الروبوت في الحياة الحقيقية يأخذ الروبوت أشكالاً مختلفة لا يشبه فيها شكل الإنسان.

٤-٣ الروبوتات في العالم الحقيقي

بعيداً عن الصورة التي تعطيها أفلام الخيال العلمي، توجد للروبوتات تطبيقات كثيرة في مجالات متعددة في العالم الحقيقي.

٤-٣-١ التطبيقات الصناعية أو الروبوت الصناعي



شكل ٤-٢: الروبوتات تعمل في خطوط تجميع السيارات

تشكل التطبيقات الصناعية أهم تطبيقات الروبوتات حيث إنها هي الأساس في اختراع وتطوير الروبوتات.

وتستأثر مصانع تجميع السيارات بالعدد الأكبر من الروبوتات الصناعية، وتأتي مصانع الأجهزة الإلكترونية في المركز الثاني. ويبين شكل (٤-٢) صوراً للأدوار المختلفة التي تؤديها الروبوتات في عملية تجميع السيارات. وتبرز أهمية استخدام الروبوتات في خطوط الإنتاج في التالي:

١ **ثبات مستوى الجودة:** ويمكن للروبوت أن ينجز الأعمال المتكررة بنفس مستوى الجودة المحددة للعمل. أما بالنسبة للعامل البشري فيتفاوت مستوى الجودة عند أداء نفس المهمة من عملية لأخرى بحسب تغير الظروف البشرية لدى العامل.

٢ **ثبات مستوى الإنتاجية:** ويمكن للروبوت أن ينتج العمل بمستوى ثابت من الانتاجية نظراً لأن الروبوت لا يكل ولا يمل، ولا يحتاج إلى أن يأخذ استراحة، ولا يمتنع عن العمل.

٣ **العمل الآمن في الظروف الخطرة:** ويمكن للروبوت أن يعمل بكفاءة في ظروف قد تكون خطرة للعامل البشري، مثل: ظروف الحرارة الشديدة، أو وجود أبخرة كيماوية سامة، أو وجود مواد مشعة، وغيرها.

٤ **تخفيض التكلفة:** ويمكن للمصانع التي تحقق درجة عالية من أتمتة العمل أن تخفض كثيراً من أعداد العمالة البشرية، وبالتالي يمكن للمصانع أن تخفض كثيرًا من التكلفة التشغيلية المرتبطة بهذه العمالة.

إثارة التفكير

إذا كان استخدام الروبوتات في المصنع يؤدي إلى الاستغناء عن العمالة البشرية، فهل يمكن أن يتسبب ذلك في حدوث بطالة في المجتمع؟

وينبغي الإشارة إلى أن استخدام الروبوتات في المصانع له كذلك بعض السلبيات التي تتلخص في التالي:

١ **ارتفاع التكلفة التأسيسية:** ويعزى ارتفاع التكلفة التأسيسية للتكلفة الإضافية للروبوتات والتجهيزات المساندة لها. وهنا لا بد من عمل دراسة جدوى اقتصادية دقيقة للتأكد من الزيادة في التكلفة التأسيسية للمصنع يمكن تغطيتها من خلال التوفير في التكلفة التشغيلية للمصنع.

٢ **الحاجة إلى خبرات أعلى:** وتكمن الحاجة هنا إلى الخبرات في تشغيل الروبوتات، وبرمجتها، وصيانتها. وعادة تكون رواتب الخبراء في مجال الروبوتات عالية بسبب ندرتهم، ومستوى الخبرة العالي المطلوبة فيهم.

٣ **الحاجة إلى خطة تقنية متكاملة:** ويحتاج المصنع المعتمد على الروبوت في عمله إلى أن يضع خطة تقنية متكاملة للمصنع تحدد بالتفصيل جميع متطلبات إنشاء وتشغيل المصنع. وتتضمن الخطة تحديد مواصفات الروبوتات وأجهزة الحاسب والشبكات والأجهزة المساندة الأخرى، ومواصفات البرمجيات، ومتطلبات الكوادر البشرية مع تحديد تخصصاتها ومؤهلاتها.

إثارة التفكير

أحمد لديه مصنع صغير لإنتاج الأحذية والمنتجات الجلدية الأخرى. هل تعتقد أنه من المناسب استخدام الروبوتات في هذا المصنع؟ ولماذا؟

لا يقتصر استخدام الروبوتات على مصانع تجميع السيارات، وإنما ينتشر استخدامها في الكثير من مجالات الانتاج الصناعي. ومؤخراً بدأت الروبوتات تدخل غرف العمليات الجراحية في بعض المستشفيات المتقدمة لمساعدة الجراح في تنفيذ العمليات الجراحية الدقيقة.

٤-٣-٢ استكشاف الأماكن البعيدة

تؤدي الروبوتات أدواراً مهمة في عمليات استكشاف الأماكن البعيدة التي يصعب على البشر الوصول إليها.





شكل (٤-٣) : نماذج لتطبيقات الروبوت في استكشاف ودراسة الأماكن البعيدة.

ولعل من أبرز إنجازات البشرية في السنوات الماضية كان نجاح الإنسان في الهبوط على سطح القمر وتنفيذ عدة رحلات استكشافية هناك. ولكن نظراً لصعوبة بقاء الإنسان مدداً زمنية طويلة على سطح القمر فإن معظم العمليات الاستكشافية تتم بواسطة الروبوتات والعربات غير المأهولة.

ومؤخراً نجح الإنسان في إرسال روبوتات وعربات غير مأهولة لاستكشاف سطح المريخ. وتنفذ الروبوتات مهام علمية مهمة في هذه العمليات الاستكشافية، مثل: جمع عينات من التراب أو الصخر، وتنفيذ عمليات التحليل الكيماوي عليها، ومحاولة الكشف عن آثار للحياة على أسطح هذه الأجرام السماوية.

ويعطي شكل (٤-٣) صوراً متعددة لتطبيقات الروبوت في استكشاف الأماكن البعيدة. ويشمل ذلك إضافة إلى ما سبق استكشاف أعماق البحار التي يصعب على الإنسان الوصول إليها.

٤-٣-٣ تنفيذ المهام الخطرة

تقع على فئات من البشر مسؤولية تنفيذ مهام خطرة جداً من أجل تأمين الحياة الآمنة للآخرين. مثال ذلك عمليات إطفاء الحرائق - خاصة في الحرائق التي قد ينتج عنها تسرب للغازات السامة، والبحث عن القنابل والمتفجرات وتدميرها، والتعامل مع المواد المشعة، وتعقيم الأماكن الملوثة بالأمراض المعدية أو بالمواد الكيماوية السامة،وغيرها. ويمكن للروبوتات تنفيذ هذه المهام الخطرة بدلاً من الإنسان وذلك من خلال تصنيعها بمواصفات خاصة يمكنها من مواجهة الظروف القاسية والمتطلبات الخاصة لهذه المهام. ويبين شكل (٤-٤) بعضاً من أشكال الروبوتات المجهزة لإطفاء الحرائق أو للبحث عن المتفجرات وتدميرها.



شكل (٤-٤) : تطبيقات الروبوت في تنفيذ المهام الخطرة.

٤-٣-٤ التطبيقات العسكرية والأمنية

إن من أحد أبرز تطبيقات الروبوتات في السنوات الأخيرة هو ما يعرف بالمركبات الآلية الطائرة، أو الطائرة بدون طيار (UAV - Unmammed Aerial Vehicle)، كما بالشكل (٤-٥)، والمشهورة أيضاً بمصطلح "اليعسوب" (Drone). ويمكن للطائرة بدون طيار أن تلعب أدواراً عسكرية أو أمنية بحسب التجهيزات الموجود بها، ويشمل ذلك:

- عمليات المراقبة والاستكشاف من خلال تزويدها بالكاميرات، و أجهزة الاستشعار والكشف اللازمة.
- عمليات التجسس، وذلك من خلال تزويدها بكاميرات التجسس، وأجهزة التنصت.
- العمليات القتالية - في حالة تزويدها بالأسلحة القتالية.



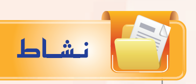


شكل (٤-٥): بعض الروبوتات الطائرة

٤-٣-٥ الروبوت وعالم التسلية والترفيه

يعتبر كثير من الناس أن الروبوت وانتشاره في المجتمع هو نذير بما سيكون عليه المستقبل. ولا شك أن أفلام الخيال العلمي قد أسهمت كثيراً في تكوين ونشر هذا الاعتقاد. من هذا المنطلق يتمتع الروبوت بعوامل جاذبية قوية تجعله أداة تسويقية مهمة. لذا نجد أن الروبوت عنصر أساسي في الكثير من منتزهات الألعاب، ونجده يرحب بالمتسوقين في بعض مجمعات التسوق الكبيرة، ويكاد يكون عنصراً ثابتاً في المعارض العلمية - خاصة تلك الموجهة للتعريف بالعلوم والتقنية بين الأطفال والشباب.

وفي عواصم ومدن الدول المتقدمة تقنياً تجد تطبيقات متعددة للروبوتات في مختلف أوجه الحياة. ففي طوكيو يوجد مطعم تقوم فيه الروبوتات بتقديم الطعام إلى الزبائن. وتوجد في بعض مجمعات التسوق روبوتات تعمل كمرشدين للمتسوقين تقودهم إلى الأماكن التي يرغبون في الذهاب إليها داخل المجمع.



نشاط

ابحث في الإنترنت عن تطبيقات عسكرية وأمنية أخرى للروبوتات.









شكل (٤-٦): نماذج لتطبيقات الروبوت في الترفيه والتسلية

وفي مجال الرياضة نجد الروبوتات تمتطي أظهر النياق تقودها في سباق للإبل في الإمارات العربية المتحدة. وتنعقد بين هواة الروبوتات مباريات رياضية في كرة القدم مثلاً يتبارى فيها فريقان من الروبوتات المصغرة ضد بعضها البعض. ويظهر شكل (٤-٦) نماذج لبعض تطبيقات الروبوتات في مجال التسلية والترفيه.

وتعتبر ألعاب الروبوتات من الألعاب المحببة لدى الأطفال خاصة الذكور منهم. وتتفاوت ألعاب الروبوتات في قدراتها من نماذج مبسطة تقوم بحركات ثابتة مبرمجة مسبقاً إلى نماذج ذات قدرات أعلى بحيث يمكن برمجتها لتقوم بحركات أكثر تعقيداً.

وتعتبر شركة ليجو - المتخصصة في إنتاج الألعاب التي يمكن تجميعها وتركيبها من مكونات أساسية - من الشركات المتخصصة في إنتاج ألعاب الروبوتات. وزيارة إلى موقعها على الإنترنت يظهر مجموعة كبيرة من المنتجات (www.lego.com/en-us/products). ويلاحظ أن هناك خطين من المنتجات التي يمكن من خلالهما بناء نماذج وأشكالاً متعددة من الروبوتات المصغرة، هما: Mindstorms و TECHNIC. وتوفر ليجو وحدات بناء أساسية كثيرة ومتنوعة يمكن من خلالها بناء روبوتات ذات قدرات تجعلها مشابهة للروبوتات العملية - حيث تتوفر المحركات (موتورات كهربائية)، والتروس، والسيور، ووحدات التحسس والاستشعار، ووحدات توليد الأصوات، وغيرها.





شكل (٤-٧): نماذج لمسابقات الروبوت

ومن الطريف أن شركة ليجو ترعى عقد مسابقات عالمية بين الروبوتات التي يمكن بناؤها بواسطة منتجاتها. من ذلك مسابقة "اتبع الخط الأبيض" (Follow the White Line). والهدف من المسابقة هو بناء روبوت وبرمجته بحيث يمكنه التحرك ذاتياً على مسار يتوسطه خط أبيض متعرج، كما هو مبين في شكل (٤-٧). والفائز في المسابقة هو من يمكنه من قطع مسافة السباق في أقل وقت ممكن. ومن الواضح هنا أنه لا بد للروبوت المشارك في المسابقة أن يتمتع بقدرة استشعار الخط الأبيض لكي يتتبعه أثناء الحركة، والالتفاف يمنة أو يسرة بحسب اتجاه الخط المتعرج، وأن يتمكن من العودة إلى الوراء في حالة خروجه عن الخط ليكرر المحاولة مرة أخرى.

وفي نوع آخر من مسابقات الروبوتات تتنافس الروبوتات في الخروج من متاهة في أقصر وقت ممكن، كما هو مبين في شكل (٤-٧). ويسمح للمتسابق أن يجري عدة محاولات للخروج من المتاهة. وإذا كان الروبوت يتمتع بقدرة تذكر عقبات المحاولات السابقة (المسارات التي تقوده إلى طريق مسدود) فإنه يمكنه نظرياً من تقليص الوقت في المحاولات اللاحقة.



نشاط

استخدم الإنترنت وابحث عن تطبيقات أخرى للروبوتات في مجال الزراعة، وفي مجال صناعة الأغذية.

٤-٤ تصنيف الروبوتات

يوجد أكثر من تصنيف للروبوتات، فهناك تصنيف أمريكي، وهناك تصنيف أوروبي. ولكن نظراً لأن اليابان هي أكثر الدول إنتاجاً واستخداماً للروبوتات فقد يكون من المناسب تبني التصنيف الياباني للروبوتات الذي وضعته الجمعية اليابانية للروبوتات الصناعية (Japanese Industrial Robot Association). وفي هذا التصنيف تتوزع الروبوتات على ست فئات كما يلي:

١) **الفئة ١:** أجهزة يتحكم بها يدويًّا (Manual Controlled Devices). ويتمتع الجهاز بمقدرته على الحركة في اتجاهات عديدة (أفقي، عمودي، إلتفاف، دوران)، ولكن يتم تشغيله وتحريكه بواسطة مشغل بشري.

٢) **الفئة ٢:** روبوت لتنفيذ عمليات محددة التتابع (Fixed Sequence Robot). ويقوم الجهاز هنا بتنفيذ عمليات متتالية وفق تتابع أو خطة عمل تكون جزءاً من تكوين الجهاز. ويصعب ضمن هذه الفئة تغيير ما يقوم به الروبوت إلا من خلال تعديل تصميم وبنية الروبوت.

٣) **الفئة ٣:** روبوت لتنفيذ عمليات متغيرة التتابع (Variable Sequence Robot). ويقوم الجهاز بتنفيذ عمليات متتالية وفق تتابع أو خطة عمل مع إمكانية تغيير التتابع أو خطة العمل بعد بذل بعض الجهد دون الحاجة إلى تعديل تصميم وبنية الروبوت.

٤) **الفئة ٤:** الروبوت المتعلم (Playback Robot). ويمكن للروبوت هنا أن يكون في حالتين: حالة التعلم والتسجيل، وحالة إعادة التنفيذ. ففي الحالة الأولى يقوم المشغل البشري بتحريك الروبوت لتنفيذ العمل وفق الخطوات المثالية، ويقوم الروبوت بتسجيل وحفظ هذه الخطوات. وعندما يوضع الروبوت في حالة إعادة التشغيل فإنه يقوم بتنفيذ العمل وفق نفس الخطوات التي تعلمها.

٥ **الفئة ٥:** روبوت يتم التحكم به رقمياً (Numerical Control Robot). وجميع الروبوتات الحديثة ضمن هذه الفئة يتم التحكم بها بواسطة الحاسب (Computer Controlled Robot). ويتضمن برنامج الحاسب جميع الخطوات والعمليات المطلوب من الروبوت تنفيذها وفق التتابع المطلوب. ويمكن إعادة برمجة الروبوت لتنفيذ مهام مختلفة من خلال إعادة برمجة الحاسب في الروبوت. والعقل المدبر في هذه الفئة من الروبوتات هو ما يعرف بالمتحكمات المنطقية القابلة للبرمجة (Programmable Logic Controllers، or PLCs).

٦ **الفئة ٦:** الروبوت الذكي (Intelligent Robot). وهذه الفئة هي مستوى متطور من الروبوتات التي يتم التحكم بها بواسطة الحاسب. ويتمتع الروبوت في هذه الفئة بالمقدرة على فهم البيئة المحيطة به، ومن ثم إنجاز العمل المطلوب منه مع التكيف مع الظروف المتغيرة في بيئة العمل.

ويلاحظ في التصنيفات السابقة أنها تركز على كيفية تنفيذ الروبوت لخطوات العمل، وكيفية تعليم الروبوت خطوات العمل، وعلى قابلية برمجة خطوات العمل. ولكن يوجد تصنيفات أخرى للروبوتات تأخذ في الاعتبار معايير أخرى، مثل: حجم الروبوت، ونوع التطبيق، وغيرها.

٤-٥ نظام التحكم

يعرف نظام التحكم (Control System) بأنه جهاز أو مجموعة من الأجهزة يدير ويتحكم في تصرف جهاز أو نظام آخر. ويوجد فئتان رئيستان من نظم التحكم:

١ نظام التحكم ذو دائرة مفتوحة (open loop control system).

٢ نظام التحكم ذو دائرة مغلقة (close loop control system).

ففي نظام التحكم ذي الدائرة المفتوحة تحدث عملية التحكم نتيجة تغير مدخلات النظام فقط. ويعتبر نظام التهوية بالمروحة مثالاً جيداً لنظام التحكم ذي دائرة مفتوحة. ويتم التحكم في المروحة بواسطة أزارير أو عجلة تحكم يتم من خلالها تشغيل أو غلق المروحة، وتحديد السرعة المطلوبة لها. وتظل المروحة تعمل بنفس السرعة بغض النظر عن التغيرات في الغرفة سواء زادت الحرارة أو نقصت.

أما في نظام التحكم ذي الدائرة المغلقة فإن عملية التحكم تأخذ في الاعتبار واقع مخرجات النظام بالإضافة إلى مدخلات النظام وذلك من خلال دائرة تغذية راجعة (feedback). ويعطي شكل (٤-٨) رسماً توضيحياً لنموذج نظام التحكم ذي الدائرة المغلقة. ويلاحظ أن الدائرة في يمين الشكل يدخل إليها إشارتان أحدهما تحمل

شكل (٤-٨): المكونات الرئيسة في نظام التحكم ذي الدائرة المغلقة

علامة (+)، والأخرى تحمل علامة (-). والمقصود هنا أنه يتم المقارنة بين الإشارتين الأولى التي تعكس قيمة مدخلة، والثانية ناتجة من دائرة التغذية الراجعة. وبناء على هذه المقارنة ترسل إشارة إلى النظام المتحكم به لينفذ عملاً محدداً بصورة معينة.

ويعتبر المكيف في الغرفة مثالاً جيداً لنظام تحكم ذي دائرة مغلقة. ففي بدء التشغيل يقوم المرء بتشغيل المكيف وتحديد درجة الحرارة المطلوبة في الغرفة (٢٤ درجة مئوية مثلاً). وتشكل هذه المعلومة مدخلات نظام التحكم في شكل (٤-٨). وتتوفر في جميع المكيفات الحديثة تجهيزات لقياس الحرارة في الغرفة، ويتم بصورة مستمرة تمرير المعلومة عن درجة حرارة الغرفة عبر دائرة التغذية الراجعة إلى دائرة المقارنة. فإذا انخفضت الحرارة في الغرفة عن الدرجة المطلوبة، يقوم نظام التحكم بإغلاق جهاز التبريد في المكيف مع بقاء المروحة في وضع التشغيل. وبالطبع ستبدأ درجة الحرارة في الغرفة بالازدياد. وعندما ترتفع درجة الحرارة في الغرفة أعلى من الدرجة المطلوبة يعطي نظام التحكم إشارة أخرى يتم من خلالها تشغيل جهاز التبريد في المكيف ليبدأ مرة أخرى بتبريد الغرفة وهكذا.

نشاط

يوجد في جميع طائرات الركاب الحديثة نظام للطيار الآلي يقوم بالمحافظة على طيران الطائرة في نفس السرعة والارتفاع والاتجاه. ناقش مع المعلم ومع زملائك آلية عمل الطيار الآلي في الطائرة.

نشاط

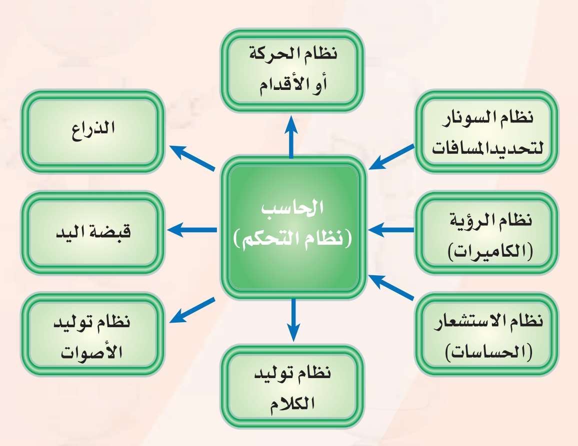
تستطيع المصاعد الحديثة أن تتجاوب بفعالية مع الركاب داخل المصعد في تحديد الأدوار التي يرغبون الذهاب إليها، وكذلك مع طلبات استدعاءات الركاب خارج المصعد في مختلف الأدوار. وتوجد في المصعد أجهزة استشعار تستطيع تحديد مستوى حمولة المصعد وهل تجاوزت الحد المسموح له أم لا. ناقش مع المعلم ومع زملائك آليات نظم التحكم في المصاعد الحديثة.

٤-٦ المكونات الرئيسة للروبوت

يبين شكل (٤-٩) النظم الفرعية التي يتكون منها الروبوت بشكل عام. وفيما يلي شرح مختصر لهذه المكونات.

١) **الحاسب أو نظام التحكم:** وهو العقل المدبر في الروبوت الذي يقوم بتنفيذ برامج التشغيل للروبوت، والتحكم في مكونات الروبوت الأخرى. وغالباً تدخل المعالجات الدقيقة في بناء الحاسب، بالإضافة إلى بقية المكونات من ذاكرة، ووحدات إدخال وإخراج، مع توفير التجهيزات المناسبة لبرمجة الحاسب أو تحميل البرامج إليه.

٢) **نظام الاستشعار والحساسات:** والحساس (Sensor) هو أداة تحول المؤثر الفيزيائي (حرارة، ضغط، رطوبة، قوة، ..) إلى إشارة كهربائية يمكن للحاسب قراءتها ومعالجتها. ويختلف نظام الاستشعار والحساسات في الروبوت بحسب غرض الروبوت والمهام التي يقوم بها.



شكل (٤-٩): النظم الفرعية التي يتكون منها الروبوت











شكل (٤-١٠): نماذج وأشكال متنوعة لأذرع الروبوت ولقبضات اليد

٣ **نظام السونار لتحديد المسافات:** وتحتاج معظم تطبيقات الروبوت إلى قياس المسافات والأبعاد. وتعتبر تقنية الموجات فوق الصوتية (السونار) من أكثر التقنيات شيوعاً لهذا الغرض.

٤ **نظام الرؤية بالكاميرات:** وفي حالة توفر هذا النظام في الروبوت فلا بد من توفير البرمجيات الخاصة بمعالجة الصور حتي يمكن استخلاص المعلومات المفيدة من الصور التي تنقلها الكاميرات.

٥ **نظام الحركة أو التنقل:** وفي معظم التطبيقات الصناعية يكون جسم الروبوت ثابتاً وتقتصر الحركة على الذراع وعلى قبضة اليد. ولكن في حالة الحاجة إلى أن يتحرك الروبوت وأن ينتقل من مكان لآخر فتكون الحركة إما على عجلات مثل العربات، أو على أطراف متحركة مثل الأرجل والأقدام. وتمتاز الحركة بواسطة الأطراف في إمكانية الارتقاء على الدرج أو العقبات، أو النزول منها.

٦ **الذراع:** وتعتبر هذه الوحدة من المكونات الرئيسة الثابتة في أي روبوت. وعادة يصنف الذراع بحسب عدد درجات حرية الحركة للذراع، وأفضلها ما يتمتع بعدد ٦ درجات لحرية الحركة هي ٣ درجات للحركة المستقيمة في الإحداثيات: س، ص، ع. وثلاث درجات للحركة الدائرية حول المحاور: س، ص، ع. ويبين شكل (٤-١٠) بعض النماذج والأشكال المتنوعة لذراع الروبوت.

٧ **قبضة اليد:** وهذه أيضاً من المكونات الرئيسة الثابتة في أي روبوت. ويختلف تصميم قبضة اليد بحسب الغرض من الروبوت. وبشكل عام لا بد من القبضة أن تتمكن من الإمساك بالأشياء التي يفترض للروبوت أن يتعامل بها، وبالقدر المناسب من الشدة، فالإمساك بقطعة ثقيلة مثل باب السيارة أو محركها ليس كمثل الإمساك بكأس زجاجية. ويبين شكل (٤-١٠) بعض النماذج والأشكال المتنوعة لقبضة يد الروبوت.

٨ **نظام توليد الأصوات:** ويحتاج إلى هذا النظام الفرعي في الغالب لتوليد المؤثرات الصوتية.

٩ **نظام توليد الكلام:** ويتم هنا توليد الكلام آلياً باستخدام مكونات الكلام (Speech Synthesis). ويعطي هذا النظام بعض الخصائص البشرية للروبوت عندما يتمكن الروبوت من الحديث مع من حوله بلغة البشر.

مشروع الوحدة

المشروع الأول: دراسة تطبيقات الروبوت في صناعة النفط:

إن المملكة العربية السعودية هي أكبر منتج للنفط. ومن هذا المنطلق يصبح من الضروري أن تأخذ المملكة زمام المبادرة في توظيف الروبوتات في مساندة جميع الأعمال المندرجة تحت صناعة النفط، وتشمل: التنقيب عن النفط، حفر آبار النفط، استخراج النفط، تكرير النفط، شحن وتصدير النفط، وغيرها من الأنشطة.

والمطلوب في هذا المشروع إعداد دراسة بحثية وفق الآتي:

١. استخدام الإنترنت في دراسة وتوظيفات الروبوتات في مختلف جوانب صناعة النفط العالمية.
٢. الدخول إلى موقع شركة أرامكو السعودية لدراسة توظيفات الروبوتات الحالية في صناعة النفط في المملكة العربية السعودية.
٣. تقديم مقترحات محددة لكيفية التوسع ي توظيف الروبوتات في صناعة النفط في المملكة.
٤. إعداد قائمة بالشركات المنتجة للروبوتات المستخدمة في صناعة النفط.
٥. كتابة الدراسة باستخدام برنامج معالج النصوص ضمن برمجيات المكتب الشخصي ليبرا أوفيس.
٦. مراجع الدراسة.

المشروع الثاني: دراسة تطبيقات الروبوت في منتزهات وحدائق الترفيه:

تنتشر منتزهات وحدائق الترفيه في كل مدينة من مدن المملكة، ويفكر «عبدالله» في تنفيذ مشروع تجاري استثماري، وهو استيراد مجموعة من الروبوتات لتنفيذ أعمال مختلفة، وتركيبها في منتزهات وحدائق الترفيه، وتأجير استخدامها لمرتادي هذه المنتزهات والحدائق.

والمطلوب في هذا المشروع إعداد دراسة بحثية لمساعدة عبد الله في تنفيذ مشروع وفق الآتي:

١. استخدام الإنترنت في دراسة توظيفات الروبوتات في المنتزهات والحدائق الترفيهية.
٢. عمل قائمة بالشركات المنتجة للروبوتات لمختلف التطبيقات التي تظهر من الدراسة في (١).
٣. تحديد متطلبات تنفيذ المشروع الفنية والبشرية.
٤. عمل دراسة جدوى لكل تطبيق من التطبيقات المقترحة، تشمل: تكلفة الروبوتات، تكلفة الاستيراد والتركيب، تكلفة التشغيل، توقعات الإيرادات لكل نشاط.
٥. تصميم عرض تقديمي عن الدراسة باستخدام برنامج العروض ضمن برمجيات المكتب الشخصي ليبرا أوفيس.
٦. مراجع الدراسة.

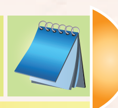


خارطة مفاهيم الوحدة

أكمل خارطة المفاهيم أدناه باستخدام العبارات والمصطلحات التي تعلمتها في الوحدة :

الروبوت ونظم التحكم

- تعريف الروبوت
- مكونات الروبوت
- نظم التحكم
  - فئات نظم التحكم
- تطبيقات الروبوت
- تصنيفات الروبوت
- إيجابيات وسلبيات الروبوت



دليل الدراسة

مفردات الوحدة	المفاهيم الرئيسة
المقدمة	▪ دور أفلام الخيال العلمي في تشكيل الصورة الذهنية للروبوت أن الصورة الذهنية للروبوت هي في الغالب مغلوطة ومبالغ فيها.
الروبوت – تعريفه وتاريخ نشأته	▪ أن الهدف من اختراع الروبوت كان لغرض صناعي. ▪ التعريف العلمي للروبوت. ▪ دور التقدم في تقنية الحاسب في تطور الروبوت.
الروبوتات في العالم الحقيقي	▪ تطبيقات الروبوت في الصناعة أو الروبوت الصناعي. ▪ إيجابيات استخدام الروبوت الصناعي. ▪ سلبيات استخدام الروبوت الصناعي. ▪ تطبيقات الروبوت في استكشاف الأماكن البعيدة. ▪ استخدام الروبوت لتنفيذ المهام الخطرة. ▪ التطبيقات الأمنية والعسكرية للروبوت. ▪ الروبوت في عالم التسلية والترفيه. ▪ مسابقات الروبوت.
تصنيف الروبوتات	▪ التصنيف الياباني للروبوتات. ▪ التصنيف الأمريكي للروبوتات. ▪ التصنيف الفرنسي للروبوتات.
نظام التحكم	▪ تعريف نظام التحكم. ▪ فئات نظم التحكم، وأمثلة لكل فئة: • نظام التحكم ذو دائرة مفتوحة. • نظام التحكم ذو دائرة مغلقة.
المكونات الرئيسة للروبوت	▪ تدخل دوائر نظم التحكم بشكل واسع في بنية المكونات الرئيسة للروبوت. ▪ يدخل المعالج الدقيق (الميكروبرسسر) في تركيب نظام التحكم الرئيس في معظم الروبوتات الحديثة. ▪ تقوم الحساسات ونظام الاستشعار بتحويل المعلومات الفيزيائية عن البيئة الخارجية إلى إشارات كهربائية يمكن أن يفهمها نظام التحكم في الروبوت وأن يتعامل معها. ▪ تقوم الذراع الميكانيكية للروبوت وقبضة اليد المتصلة بها بالعمل المفيد في معظم تطبيقات الروبوتات. ▪ توجد أشكال متعددة لقبضة يد الروبوت تتناسب مع الغرض من استخدام الروبوت.



تـمـريــنـات

س١ اشرح كيف يعمل جهاز التحكم في تغيير القنوات في جهاز الاستقبال التلفزيوني. وهل نظام التحكم بها من فئة الدائرة المفتوحة أم الدائرة المغلقة؟

س٢ اشرح كيف يعمل النظام الآلي للتحكم في مضخة المياه التي ترفع المياه من الخزان الأرضي إلى الخزان العلوي في المبنى. وهل نظام التحكم فيها من فئة الدائرة المفتوحة أم الدائرة المغلقة؟

س٣ هات ثلاثة أمثلة من البيئة حولك لتطبيقات نظم تحكم ذات دائرة مفتوحة، وثلاثة أمثلة لتطبيقات نظم تحكم ذات دائرة مغلقة.

س٤ هل يندرج نظام الطيار الآلي في طائرات الركاب الحديثة تحت تعريف الروبوتات؟ ولماذا؟

س٥ يوجد في بعض السيارات الحديثة نظام متطور لإيقاف السيارة آلياً في موقف السيارة دون تدخل من السائق. هل يندرج هذه النظام تحت تعريف الروبوتات؟ ولماذا؟

س٦ اذكر نماذج أخري لتطبيقات الروبوتات الصناعية، وكذلك لتطبيقات الروبوتات في مجال التسلية والترفيه.

س٧ يبين الشكل التالي صورة للذراع الميكانيكية التي يحملها المكوك الفضائي، وتستخدم لتحميل وتفريغ المعدات من مخزن المكوك. هل تندرج هذه الذراع تحت تعريف الروبوت؟ وما هي فئة هذا الروبوت؟



س٨ رأينا في شكل (٣-٧) صورة للروبوت الذي يخرج من المتاهة. وهذا الروبوت يتعلم من تجاربه السابقة بحيث يمكنه من الخروج من المتاهة في وقت أقصر في المحاولات التالية. ما هي فئة هذا الروبوت؟

س٩ في الروبوت المصمم للخروج من المتاهات في شكل (٣-٧)، ما هي أنواع الحساسات التي يستخدمها هذا الروبوت؟ ما هي الوحدات المهمة الأخرى في بنية هذا الروبوت؟

س١٠ في شكل (٤-٦)، رأينا تطبيقا للروبوت يعمل فيه كمتسابق يمتطي الناقة في سباق الإبل. ما هي أنواع الحساسات في هذا الروبوت؟ ما هي الوحدات المهمة الأخرى في بنية هذا الروبوت؟







س١ اختر رمز الجملة الصحيحة فيما يلي:

(أ) أفلام الخيال العلمي مصدر جيد للمعلومات العلمية، وللقيم والأخلاق.

(ب) تعطي أفلام الخيال العلمي صورة صحيحة ودقيقة عما ستكون عليه الروبوتات في المستقبل.

(ج) الروبوت هو مخلوق من الفضاء الخارجي أرسل لغزو الأرض.

(د) تتضمن أفلام الخيال العلمي في الغالب مبالغات علمية، وقيماً أخلاقية مشكوكة ينبغي التنبه لها.

س٢ اختر رمز الجملة الصحيحة فيما يلي:

(أ) الروبوت كائن حي له روح مثل الإنسان.

(ب) يمكن للروبوتات في مصنع السيارات أن تعيد برمجة نفسها بنفسها وتصنع سيارات أفضل.

(ج) الروبوت جهاز ميكانيكي يتحكم فيه إلكترونياً يقوم بعمل يمكن أن يعمله الإنسان.

(د) الروبوت جهاز يمكن برمجته بحيث يعبر عن المشاعر الإنسانية مثل: الحب، والكراهية، والغضب.

س٣ جهاز أو نظام واحد فيما يلي يحتوي على نظام تحكم ذي دائرة مغلقة هو:

(أ) ساعة التوقيت في فرن الطبخ بالمايكروويف.

(ب) نظام إضاءة لمبات الشوارع بعد غروب الشمس، وإطفائها بعد طلوع الشمس.

(ج) جهاز فتح أبواب السيارة وتشغيلها عن بعد.

(د) مجفف الشعر.

س٤ جميع الجمل الواردة أدناه صحيحة ما عدا جملة واحدة هي:

(أ) اختراع المايكروبرسسر كان عاملاً قوياً أسهم في التطور الكبير في الروبوتات.

(ب) التطبيقات الصناعية هي المجال الأوسع لاستخدامات الروبوتات.

(ج) أحد خصائص الروبوت أنه أذكى من الإنسان.

(د) أحد سلبيات تقنية الروبوتات هو ندرة المتخصصين في هذه التقنية وارتفاع مرتباتهم.

س٥ جهاز أو نظام واحد من الأجهزة أو النظم التالية يعتبر تطبيقاً للروبوت وهو:

(أ) جهاز التحكم عن بعد في التلفزيون.

(ب) النظام الآلي لإيقاف السيارة في المواقف الطولية.

(ج) جهاز إصدار بطاقة ركوب الطائرة ذاتياً في المطار.

(د) جهاز الصرف الآلي في البنك.

س٦ جهاز أو نظام واحد من الأجهزة أو النظم التالية يعتبر تطبيقاً للروبوت وهو:

(أ) قمر صناعي مخصص للاتصالات وللبث التلفزيوني، مثل: عربسات أو نايلسات.

(ب) محطة الرادار التي تتبع حركة الطائرات.

(ج) سفينة الفضاء التي تحمل الرواد إلى الفضاء الخارجي.

(د) نظام الطيار الآلي في الطائرة الذي يحافظ على طيران الطائرة بسرعة ثابتة وارتفاع محدد.

س٧ جهاز أو نظام واحد من الأجهزة أو النظم التالية لا يعتبر تطبيقاً للروبوت وهو:

(أ) الشاحنة المخصصة لنقل القمائم وضغطها.

(ب) اليد الميكانيكية التي يتحكم بها مستخدم بشري وتستخدم في تناول المواد المشعة عن بعد من خلف حاجز يحمي المشغل من الأشعة الضارة.

(ج) الغواصة بدون قائد التي تستخدم في استكشاف أعمال البحار.

(د) الذراع التي يحملها المكوك الفضائي وتستخدم في تحميل وتفريغ المعدات من مخزن المكوك.

س٨ جميع الجمل الواردة أدناه صحيحة ما عدا جملة واحدة هي:

(أ) يكون الروبوت جيداً إذا كان شكله يشبه الإنسان البشري.

(ب) يقاس مستوى تطور ذراع الروبوت بحسب عدد مستويات الحركة التي يتمتع بها الذراع.

(ج) يجب على قبضة اليد في الروبوت أن تضغط على الأشياء التي تتناولها بشدة تتناسب مع نوع الشيء ووزنه.

(د) يعتبر نظام الموجات فوق الصوتية (السونار) من أهم التقنيات التي يستخدمها الروبوت في قياس المسافات.

س٩ جميع الجمل الواردة أدناه صحيحة ما عدا جملة واحدة هي:

(أ) إن من أهم مزايا الروبوت أنه ينفذ الأعمال المتشابهة المتكررة بنفس مستوى الجودة.

(ب) إن استخدام الروبوت في المصنع سيزيد من تكلفة إنشاء المصنع.

(ج) يستطيع الروبوت أن يحفظ ويسترجع كميات هائلة من المعلومات بحسب ما يتم تخزينه في ذاكرة الحاسب الذي يتحكم في الروبوت.

(د) يستطيع الروبوت أن يميز بين الخطأ والصواب، وأن يعتذر ويتراجع عن الفعل إذا أخطأ.





الوحدة الخامسة
مقدمة في البرمجة
موضوعات الوحدة :
مفهوم البرمجة.
أهمية البرمجة.
أقسام لغات البرمجة.

بعد دراستك لهذه الوحدة سوف تحقق الأهداف التالية :

- توضِّح أهمية البرمجة.
- تشرح الفرق بين المبرمج ومستخدم البرنامج.
- تعدِّد طرق الحصول على البرامج.
- تعرِّف البرنامج.
- تعدِّد بعض لغات الحاسب المستخدمة.
- تشرح مفهوم لغات البرمجة بالكائنات.
- تفرِّق بين البرمجة بالكائنات ولغات البرمجة الإجرائية.

الأهـميـــة :

تعتبر هذه الوحدة مدخلًا أساسيًا للتعرف على لغات البرمجة التي يتعامل معها الحاسب الآلي، حيث يتم التعرف على مفهوم البرمجة وأهميتها والتفريق بين عمل المبرمج ومستخدم البرنامج مع دراسة أنواع لغات البرمجة وخاصة لغات البرمجة بالكائنات.

والغرض الأساسي من تدريس هذه الوحدة معرفة الطالب للحقائق العلمية والمعرفية في مجال البرمجة ولغات الحاسب المختلفة.

٥-١ مقدمة

جهاز الحاسب الآلي آلة تنفذ ما يأتيها من أوامر بدقة؛ حيث تكون هذه الأوامر مكتوبة فيما يسمى بـ (برنامج)، فجهاز الحاسب الآلي دون برامج لا فائدة منه. وجميع البرامج تكون مكتوبة على هيئة سلسلة من الأوامر اليسيرة التي ينفذها الحاسب الآلي لتخرج لنا بالشكل الذي نراه.

٥-٢ مفهوم البرمجة

إن هذه الأوامر تكتب بلغة معينة يفهمها جهاز الحاسب الآلي؛ حيث يوجد لدينا عديد من لغات البرمجة التي سوف نتطرق لبعض منها في هذه الوحدة، كذلك سوف نستعرض الخطوات اللازم معرفتها لحل المسائل عند كتابة أي برنامج.

وكما قلنا سابقاً، إذا أردنا من جهاز الحاسب الآلي أن ينفذ عملًا معيناً فعلينا أن نعطيه الأوامر اللازمة لتنفيذ هذا العمل، وهذه الأوامر مكتوبة على شكل برنامج.

إثراء علمي

أنواع البرمجيات

- أنظمة التشغيل.
- برامج التشغيل المساعدة.
- البرامج التطبيقية.

ولكن كيف نكتب الأوامر ؟

لو أردت أن تطلب من شخص ما أن يجمع رقمين لقلت له : ما هو حاصل جمع ٢+٣؟ ولكن لنفترض أنك ستطلب ذلك من شخص لا يعرف العربية فكيف ستطلب منه أن يجمع الرقمين؟ يجب أن تعرف اللغة التي يفهمها وتحدثه بها. أليس كذلك؟ كذلك جهاز الحاسب فإنه لا يفهم عبارة «اجمع رقمين»، ولذا فعليك أن تتعلم لغة البرمجة حتى تستطيع أن توجه له الأوامر. وهناك كثير من اللغات التي يفهمها جهاز الحاسب الآلي وتسمى لغات البرمجة.

٥-٢-١ الفرق بين المبرمج ومستخدم البرنامج :

المبرمج هو من يكتب البرامج، حيث يقوم بالبداية بفهم وتحليل المشكلة التي قدمها المستخدم،ثم يشرع في كتابة سلسلة من الأوامر لحل المشكلة، يلي ذلك اختبار البرنامج والتأكد من صحة عمله. وعند التأكد من صحة عمل البرنامج يحوَّل البرنامج إلى صيغة تنفيذية تمثل الشكل النهائي الذي يحتوي على الواجهة التي يراها المستخدم. وفي النهاية فإن مستخدم البرنامج سوف تظهر له واجهة البرنامج ولن تظهر له الأوامر التي كتبها المبرمج.

٥-٢-٢ كيفية الحصول على البرامج :

هنالك طريقتان لحصول الشركات أو الأفراد على البرامج:
- شراء برنامج جاهز (مكتوب سابقاً).
- تطوير برنامج جديد خاص بالشركة أو الفرد.

نشاط

لو طُلب منك جمع رقمين، فما الخطوات التي يقوم بها عقلك للحصول على الناتج؟

١- ....
٢- ....
٣- ....
٤- ....

والبرامج الجاهزة هي برامج عامة مكتوبة سابقاً يمكن شراؤها مباشرة من السوق، وفي كثير من الأحيان تفي هذه البرامج باحتياجاتك الخاصة،ولكن أحياناً قد لا تكون هذه البرامج مطابقة لما تحتاجه، وهنا سوف تضطر إلى تطوير البرامج بنفسك، ومع أن هذا يحتاج إلى وقت وجهد، إلا أن البرنامج الناتج سوف يلبي احتياجاتك تماماً.

٥-٢-٣ أهمية الأوامر في البرمجة :

لا يستطيع الحاسب فهم ما يريد المبرمج القيام به؛ حيث يجب أن يكتب المبرمج سلسلة دقيقة من الأوامر تحدد بالتفصيل جميع الخطوات اللازمة لحل المسألة، ففي النشاط السابق يجب القيام بالخطوات التالية لحل المسألة:

نشاط

لو طُلب منك جمع رقمين زوجيين فقط، فما الخطوات التي يقوم بها عقلك للحصول على الناتج؟

١- ....
٢- ....
٣- ....
٤- ....

١) استقبل الرقم الأول واحفظه.
٢) استقبل الرقم الثاني واحفظه.
٣) اجمع الرقم الأول مع الثاني واحفظه.
٤) أعط الناتج.

وعلينا أن نعطي الحاسب هذه الأوامر على هيئة برنامج حتى يتم تنفيذه. ولو أردنا كتابة برنامج يجمع رقمين فإنه سوف يحتوي على هذه الأوامر، ولكن تختلف التسميات قليلاً، فعمليات استقبال الرقمين تسمى إدخال (input) وعملية إعطاء الناتج تسمى إخراج (output).

هنا سوف تستقبل الرقم الأول وتحفظه، ثم تستقبل الرقم الثاني وتحفظه.
يلي ذلك التأكد من تحقق الشرط، فإن تحقق الشرط فسوف تجمع الرقمين وتعطي النتيجة، وإن لم يتحقق الشرط فسوف تطلب استقبال رقمين آخرين يحققان الشرط.

هنا سنقوم بتكرار الأوامر الأربعة في كل مرة حتى يحسب مجموع الخمسة أزواج، وفي كل مرة يقوم الحاسب بتكرار عمليات (الإدخال – الجمع – الإخراج)، ولكن بدلاً من كتابة هذه الأوامر خمس مرات لحساب مجموع الخمسة أزواج فإنه سوف يحوي على أمر رابع يوضح لجهاز الحاسب الآلي أن عليه أن يقوم بهذه الأوامر الأربعة خمس مرات.

نشاط

لو طُلب منك جمع خمسة أزواج من الأرقام، فما الخطوات التي يقوم بها عقلك للحصول على النواتج؟

١- ....

٢- ....

٣- ....

٤- ....

من النشاط السابق نستطيع أن نستنتج أهم الأوامر في أي برنامج:

الإدخال: وهي عملية استقبال البيانات التي سوف يعالجها البرنامج.

الإخراج: وهي عملية عرض المعلومات التي نتجت عن تنفيذ البرنامج.

الحساب: وهي العمليات الحسابية التي ينفذها البرنامج.

التحقق من الشرط: وهي عملية التحقق من صحة شرط ما وتنفيذ بعض الأوامر بناء على مصداقية الشرط.

التكرار: وهي عملية تكرار مجموعة من الأوامر.

وتسمى أوامر الحساب والتحقق من الشرط والتكرار بعمليات المعالجة.

وتوجد أوامر أكثر تعقيداً من هذه، ولكن هذه أيسر الأوامر التي يجب أن يحتوي أي برنامج على واحد منها في أقل تقدير.

إثارة التفكير

ما أهم البرامج المستخدمة في مدرستك ؟

٥-٣ أهمية البرمجة

نستطيع القول إن جهاز الحاسب الآلي دون برمجة لا فائدة منه إطلاقاً؛ لأن البرامج هي التي تخبر الجهاز بما عليه القيام به وكيفية القيام بالعمل. ولو نظرت إلى أغلب الأجهزة الإلكترونية التي تستخدمها لوجدت أن كثيرًا منها تعمل أيضاً بواسطة برامج مخزنة داخلها.

أمثلة على أجهزة ونظم تعمل باستخدام برامج خاصة بها :

في المنزل: جهاز الميكرويف، والهاتف المحمول، وبعض الساعات الإلكترونية، وأجهزة الاستقبال الفضائية الرقمية، وجهاز التلفزيون والفيديو.

في الشارع: إشارات المرور، والسيارات الحديثة، وأجهزة الصراف الآلي.

في المستشفيات: الأجهزة الطبية المختلفة، ونظام المواعيد وملفات المرضى.

في المحلات التجارية: نظام البيع، وقارئ الأكواد.

٥-٣-١ تعريف البرنامج :

البرنامج هو سلسلة من الأوامر مكتوبة بلغة برمجة معينة تكتب لتنفيذ مهمة محددة في جهاز الحاسب، ويوجد كثير من لغات البرمجة المستخدمة في كتابة البرامج، وكما نعلم فلغة الآلة هي اللغة التي ينفذها الحاسب مباشرة وهي مجموعة من التعليمات تنفذ مباشرة من قبل وحدة المعالجة المركزية للحاسب (CPU)، حيث تُكتب مجموعة من التعليمات لتنفيذ مهمة محددة للغاية. وتُكتب كافة برامج الحاسب اليوم بلغات متعددة ومختلفة لها قواعدها ومفرداتها تُترجم إلى لغة الآلة بواسطة برنامج المترجم.

٥-٣-٢ أقسام لغات البرمجة :

تنقسم لغات البرمجة إلى

لغات منخفضة المستوى (Low Level Languages)

١ – لغة الآلة (Machine Language)

٢ – لغة التجميع (Assembly Language)

لغات عالية المستوى (High Level Languages)

١ – لغة البرمجة الإجرائية (Procedural Language)

٢ – لغة البرمجة بالكائنات (Object Oriented Language)

أولًا اللغات المنخفضة المستوى :

اللغات منخفضة المستوى هي اللغات القريبة جداً من جهاز الحاسب تظهر التركيب الداخلي للحاسب في مجموعة أوامر وتعليمات هذه اللغات، أي أنها لا توفر تجريدًا أو فصلًا بين مجموعة أوامر أو تعليمات هذه اللغات والتركيب الداخلي للحاسب.

وتنقسم لغات البرمجة منخفضة المستوى إلى:

١ لغة الآلة :

تكتب الأوامر في لغة الآلة على شكل سلسلة من الأرقام الثنائية (الصفر والواحد) حتى يفهمها جهاز الحاسب الآلي مباشرة ، وترمز كل مجموعة من الأرقام إلى عملية محددة يسيرة يمكن للحاسب تنفيذها، وتتعامل مباشرة مع ما هو مخزن في الذاكرة الرئيسة للجهاز.

٢ لغة التجميع :

هي اختصارات للغة الآلة؛ حيث تُكتب الأوامر على هيئة اختصارات مفهومة باللغة الانجليزية يسهل تذكرها. ويوجد مترجم يحول أوامر لغة التجميع إلى الصفر والواحد حتى يفهمها الجهاز وينفذها. وتتعامل أوامر لغة التجميع مع مكونات جهاز الحاسب الداخلية مباشرة.

ثانيًا اللغات العالية المستوى :

اللغات عالية المستوى هي لغة برمجة تخفي تفاصيل تركيب الحاسب الداخلية عن المبرمج، وهي بعكس لغات البرمجة منخفضة المستوى، ولا تتوافق أوامر اللغات عالية المستوى وتعليماتها مع التركيب الداخلي للحاسب. وتعد هذه اللغات أسهل في الاستخدام وعملية كتابة البرامج من اللغات منخفضة المستوى. ويوجد كثير من لغات البرمجة عالية المستوى تستخدم لبرمجة تطبيقات في مجالات مختلفة، كما تسمى اللغات العالية المستوى أيضاً باللغات المتقدمة.

وتنقسم لغات البرمجة العالية المستوى إلى:

١ لغة البرمجة الإجرائية :

تعتمد لغة البرمجة الإجرائية على قيام المستخدم بكتابة البرنامج مفصلاً إجراءً بعد إجراء، ومن ثَمَّ تحديد التعليمات التي تؤدي إلى قيام الحاسب بالمهام المطلوبة للبرنامج خطوة بعد أخرى، وفي هذه اللغات تُجمَّع الأوامر التي تنفذ مهمة واحدة تحت إجراء واحد يعطى اسمًا معينًا، ثم في كل مرة نريد تنفيذ هذه المهمة يُستدعى هذا الاسم الذي اخترناه بدلاً من كتابة جميع هذه الأوامر مرة أخرى، وتمتاز البرامج المكتوبة باللغات الإجرائية بأنها قصيرة وسهلة القراءة والفهم.



أمثلة لبعض اللغات الإجرائية :

لغة (بيسك)(BASIC): وهي من أسهل اللغات من حيث التعليم والاستخدام، وقد طوِّرت عام ١٩٦٤م، وانتشرت بشكل واسع في الثمانينيات من القرن السابق. وتم تطويرها حالياً للغة فيجول بيسك (Visual Basic) التي صارت تصنف ضمن لغات البرمجة بالكائنات.

لغة (سي) (C): وهي لغة برمجة عامة طوِّرت عام ١٩٧٣م، وتستخدم لكتابة برمجيات نظم التشغيل، كما تستخدم لكتابة تطبيقات مختلفة أخرى.

٢ لغة البرمجة بالكائنات :

وتسمى أيضًا البرمجة بالعناصر، وفي هذه اللغات تُجمَّع البيانات مع الأوامر الخاصة بها تحت كائن واحد، يعطى اسمًا معينًا، ويمكن استخدام هذا الكائن عدة مرات داخل البرنامج، ويتم في لغة البرمجة بالكائنات تعديل وإعداد البرنامج بالرؤية المباشرة للكائنات التي يتألف منها البرنامج مثل : الجداول أو الشاشات أو الرموز الصورية، ولذا فإن البرمجة بالكائنات لا تتطلب من المستخدم كتابة البرنامج على شكل خطوات إجرائية محددة أو كتابة أوامر وتعليمات متتابعة، وإنما يستخدم جهاز الفأرة باختيار وتحريك وتجميع كائنات البرنامج، ويقوم الحاسب بناءً على ذلك بإنشاء التعليمات والأوامر تلقائياً وتنفيذها؛ مما يعني أن البرامج المصممة من هذا النوع ليست ملزمة بالتقيد بقيود البرمجة الإجرائية، فهي تتألف من عديد من الكائنات تمثل مجموعة من البرامج الفرعية المجزأة كالجداول والشاشات التي تستجيب لأحداث معينة (مثل حدث النقر أو النقر المزدوج أو التحميل أو الفتح أو تنشيط أداة معينة)؛ بحيث تستجيب هذه البرامج الفرعية إلى وقوع ذلك الحدث وتقوم بتنفيذ الأوامر الخاصة بالكائن.

أمثلة للغات البرمجة بالكائنات :

لغة (سي بلس بلس) (C++): وهي امتداد للغة (سي) الإجرائية، وقد طورت عام ١٩٧٩م، ولكن أضيف عليها بعض الخصائص الجديدة والبرمجة بالعناصر. وتمتاز هذه اللغة بأنها يمكن استخدامها للبرمجة الإجرائية أو البرمجة بالعناصر.

لغة (جافا) (Java): وهي لغة برمجة بالعناصر، أي أن جميع البرامج بهذه اللغة تستخدم العناصر.

وجميع هذه اللغات العالية المستوى يجب تحويلها إلى لغة الآلة حتى يتم تنفيذها بالحاسب الآلي؛ حيث إن لكل لغة مترجمًا خاصًا يقوم بتحويلها للغة الآلة.

ويوضِّح الجدول التالي مقارنة بين البرمجة بالكائنات و البرمجة الإجرائية :

م	البرمجة الإجرائية	البرمجة بالكائنات
١-	لغة إجرائية، أي أن البرنامج يتحكم في مسار تنفيذ البرنامج أمرًا بعد أمر .	المستخدم ونظام التشغيل والبرنامج جميعها تتحكم في مسار تنفيذ البرنامج.
٢-	صعوبة إنشاء واجهة للمستخدم.	سهولة إنشاء واجهة للمستخدم.
٣-	صعوبة الربط مع قواعد البيانات المختلفة.	سهولة الربط مع قواعد البيانات المختلفة.
٤-	يتم كتابة الأوامر والتعليمات من المستخدم لتنفيذ البرنامج.	يتم استخدام الكائنات لتنفيذ البرنامج.

وختاماً نود الإشارة إلى أن لغات البرمجة بالكائنات ليس خاتمة المطاف؛ حيث يسعى علماء الحاسب مستقبلاً إلى إيجاد جيل جديد من لغات البرمجة ستكون لغات طبيعية كالتي يتخاطب بها البشر فيما بينهم مثل : اللغة العربية أو اللغة الإنجليزية، بحيث يمكنك مخاطبة الحاسب وإعطاؤه الأوامر والتعليمات مباشرة، وسوف يكون قادراً على إدراك وتفهم عباراتك وأوامرك كأن تقول له : "اطبع" أو "اعمل جدولاً" أو "احسب نتيجة الضرب لمعادلة جبرية".



مشروع الوحدة

المشروع الأول :

تتعدد لغات البرمجة وتختلف من حيث استخداماتها وإمكاناتها، من خلال محركات البحث أجري بحثاً للمقارنة بين لغات البرمجة المختلفة يشتمل على الآتي:

١. تعريف بلغات البرمجة.
٢. أهم لغات البرمجة المستخدمة حالياً.
٣. اللغات البرمجية المناسبة لطلاب التعليم العام.
٤. مقارنة بين هذه اللغات من حيث السهولة والاستخدام والإمكانات.
٥. مراجع البحث.
٦. تصميم عرض تقديمي لتلخيص أهم بنود البحث.

المشروع الثاني :

سكراتش (scratch) لغة برمجية تجعلك وبكل سهولة تنشئ قصصاً تفاعلية، رسوماً متحركة، ألعاباً، وقد تم تصميم هذه البرمجية لأهداف تربوية تعليمية تمكن الطلاب من التعلم والتعبير عن قدراتهم وتساعدهم على التغلب على الصعوبات التي قد تواجههم في فهم البرمجة وخاصة برمجة الكائنات.

قم بزيارة موقع سكراتش العربي scratch.uaeu.ac.ae وتحميل نسخة من البرنامج مع دليل الاستخدام والإطلاع على المشروعات والأفكار التي قام بتصميمها وبرمجتها مجموعة من الشباب المهتم بهذه البرمجية، ومن ثم قم بتصميم برمجية ، وتقديمها للمعلم وفق البنود التالية:

عنوان البرمجة	
وصف البرمجة	
الهدف من البرمجة	

خارطة مفاهيم الوحدة

أكمل خارطة المفاهيم أدناه باستخدام العبارات والمصطلحات التي تعلمتها في الوحدة :

مقدمة في البرمجة

مفهوم البرمجة

الحصول على البرامج

الإدخال

لغات البرمجة

لغة التجميع

لغة البيسك

لغة الجافا







دليل الدراســة

مفردات الوحدة	المفاهيم الرئيسة
مـفـهـوم البرمـجـة	■ لغات البرمجة هي اللغات التي يفهمها الحاسب. ■ البرامج تكتب على شكل سلسلة من الأوامر التي ينفذها الحاسب.
الفـرق بين المبرمـج ومـستخـدم البرنامج	■ المبرمج يكتب البرنامج وفق خطوات محددة (فهم وتحليل المشكلة-كتابة سلسلة الأوامر-اختبار البرنامج – تحويل البرنامج لصيغة تنفيذية). ■ مستخدم البرنامج تظهر له واجهة البرنامج دون ظهور الأوامر التي كتبها المبرمج.
طـرق الحصول على البرامج	١ - شراء برنامج جاهز. ٢ - تطوير برنامج.
أهم الأوامـر في البرمجة	١ - الإدخال. ٣- الحساب. ٢-الإخراج. ٤- التحقق من الشرط. ٥-التكرار.
تعـريـف البرنـامـج	■ البرنامج سلسلة من الأوامر مكتوبة بلغة برمجة معينة تكتب لتنفيذ مهمة محددة في جهاز الحاسب.
أقسـام لغات البرمجـة	١ - لغات عالية المستوى. ٢ - اللغات منخفضة المستوى
اللغات منخفضة المستوى	١ - لغة الآلة. ٢- لغة التجميع.
اللغات عالية المستوى	١ - لغة البرمجة الإجرائية (البيسك - السي). ٢ - لغة البرمجة بالكائنات (الفيجول بيسك - السي بلس بلس - الجافا).

تمرينات

س١ أي من العبارات التالية غير صحيح ؟ ولماذا ؟

١ – يُعدُّ نظام التشغيل (DOS) من أنظمة التشغيل الرسومية التي تعمل بها لغات البرمجة بالكائنات .

٢ – لا يفهم الحاسب الآلي إلا لغة واحدة فقط هي لغة الآلة .

٣ – لا يوجد فرق بين المبرمج ومستخدم البرنامج .

٤ – جميع لغات البرمجة العالية لها مترجم واحد يقوم بتحويل برامجها .

٥ – لغة الآلة يسيرة جداً وسهلة الاستخدام .

٦ – يتحكم مستخدم البرنامج في تنفيذ مسار البرنامج في اللغات الإجرائي .

س٢ عرِّف برنامج الحاسب . وبأي لغة تكتب هذه البرامج ؟

س٣ تُعدُّ اللغات البسيطة سهلة الفهم بالنسبة للحاسب الآلي ، فما الأسباب التي حالت دون انتشارها ؟

س٤ ما البرمجة بالكائنات ؟ وما مزايا البرمجة بالكائنات عن البرمجة الإجرائية ؟

س٥ حدِّد ما إذا كانت اللغات التالية إجرائية أو برمجة بالكائنات :

– فيجول بيسك . – سي . – بيسك . – جافا .

س٦ اضرب أمثلة للأحداث التي يقوم مستخدم الحاسب بإثارتها في لغة البرمجة بالكائنات .

س٧ عدِّد أهم الأوامر في البرمجة .





اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي :

س١ يقوم بالتأكد من صحة البرنامج ويحول البرنامج لصيغة تنفيذية:

أ – البرنامج. ب – المبرمج.

ج – مستخدم البرنامج. د- جهاز الحاسب.

س٢ (مساحة المستطيل = العرض"ع" × الطول "ل") تعد هذه العبارة من أوامر الحاسب وهو أمر :

أ – الإدخال. ب – الإخراج.

ج – الحساب. د – التكرار.

س٣ (اطبع مساحة المستطيل) تعد هذه العبارة من أوامر الحاسب وهو أمر :

أ – الإدخال. ب – الإخراج.

ج – الحساب. د – التكرار.

س٤ يتم فيها كتابة الأوامر على هيئة اختصارات مفهومة باللغة الإنجليزية :

أ – لغة التجميع. ب – لغة الآلة.

ج – لغة البيسك. د – لغة الجافا.

س٥ لغة يتم فيها تحكم المستخدم ونظام التشغيل في مسار تنفيذ البرنامج :

أ – البيسك. ب – الآلة.

ج – التجميع. د – الجافا.

س٦ تعد من اللغات التي لا تحتاج إلى مترجم :

أ – الفيجول بيسك. ب – الجافا.

ج – الآلة. د – سي بلس بلس.

س٧ لغة تمتاز بقصر أوامرها إضافة إلى سهولة قراءتها وفهمها:

أ – الفيجول بيسك. ب – التجميع.

ج – الآلة. د – البيسك.



الوحدة السادسة

صياغة حل المسائل

موضوعات الوحدة :

- الهدف من تعلم صياغة حل المسائل.
- خطوات حل المسائل.
- فهم المسألة وتحليل عناصرها.
- كتابة الخطوات الخوارزمية.
- مخططات الانسياب.

بعد دراستك لهذه الوحدة سوف تحقق الأهداف التالية :

- تعرف الهدف من تعلم صياغة حل المسائل.
- تعدِّد الخطوات الأساسية لصياغة حل المسائل .
- تشرح الخطوات الأساسية لكتابة البرنامج وتنفيذه.
- تكتب الخطوات الخوارزمية للمسائل البرمجية.
- ترسم مخططات الانسياب للمسائل البرمجية.
- تحل مجموعة من المسائل البرمجية باتباع طريقة صياغة حل المسائل.

الأهمية :

لعلك تشاهد برامج الحاسب المختلفة وتتساءل كيف يمكن إنتاج هذه البرامج، وكيف يمكنني أن اصمم برنامج حاسوبي، وماذا علي القيام به؟

في هذه الوحدة سنجيب عن هذه التساؤلات، وستتعرف بمشيئة الله على خطوات مرتبة ومحددة لحل المسائل، والتي إذا اتبعتها ستصبح قادراً على إنتاج وتصميم برامج حاسوبية مميزة، وستساعدك على اكتساب القدرات العقلية والإبداعية مع التفكير المنطقي الاستقرائي والاستنباطي.

٦-١ مقدمة

عندما تواجهنا مسائل أو مشكلات نحتاج إلى حلها في حياتنا اليومية فإننا نحتاج إلى فهم المشكلة وتحديد تفاصيلها، ومن ثم جمع المعلومات عنها، و اختيار أفضل طرق الحل لاتباعها، فالتخطيط والتفكير لحل المشكلات والتعامل معها يحقق لنا النجاح والتغلب على المشكلات في حياتنا اليومية.

إن الحاسب لا يستطيع حل جميع المسائل أو المشكلات التي تواجهنا في حياتنا اليومية، وإن كانت يسيرة في نظرنا، كتحديد الوجبة المفضلة لديك أو لدى زميلك، أو اتخاذ قرار ما، فمثل هذه المسائل لا يمكن للحاسب أن يحلها، ولكنه عندما يقوم بحل المسائل المتعلقة بالأرقام ومعالجتها، أو تحرير النصوص، أو معالجة الصور والأصوات، فهذا يعد مجالاً خصباً للحاسب لا تجاريه في ذلك أية آلة أخرى.

٦-٢ الهدف من تعلم صياغة حل المسائل

إننا عندما نتعلم ونتدرب على صياغة حل المسائل بواسطة الحاسب، فإن هذا لا يعني أن الفائدة تقتصر على المسائل الحسابية والمنطقية فحسب، بل إننا نهدف من تعلم هذا الموضوع إلى :



٦-٣ خطوات حل المسائل

حل المسائل مهارة تكتسب كغيرها من المهارات الأخرى بالتدرب عليها. ولحل المسائل أو المشكلات بواسطة الحاسب لتكتمل في النهاية على شكل برنامج يستطيع الحاسب فهمه والتعامل معه، فإن هناك خطوات ومراحل يجب اتباعها في حل تلك المسائل وهي:



أولًا صياغة حل المسألة :

المقصود بصياغة الحل هو تحديد الخطوات المتبعة للوصول إلى الحل لضمان صحة الحل.

وتتكون هذه الصياغة من ثلاث خطوات أساسية، هي:

١ فهم المسألة وتحديد عناصرها.

٢ كتابة الخوارزم والخطوات المنطقية للحل.

٣ التمثيل البياني للخوارزم عن طريق مخططات الانسياب.

إثارة التفكير

لماذا علينا التخطيط لكتابة برنامج بواسطة الحاسب الآلي؟

ثانيًا كتابة البرنامج وتنفيذه :

تتكون هذه المرحلة من ثلاث خطوات أساسية، هي:

١ كتابة البرنامج بواسطة إحدى لغات البرمجة من قبل المبرمج.

٢ ترجمة البرنامج إلى لغة الآلة وتنفيذه، وهذا هو دور الحاسب الآلي.

٣ اختبارالبرنامج وإصلاح الأخطاء.

وسوف نتطرق في هذه الوحدة من الكتاب للشرح التفصيلي للمرحلة الأولى، أما المرحلة الثانية فسوف يتم التطرق إليها بالتفصيل في الوحدة التالية.

٦-٤ فهم المسألة وتحليل عناصرها

لا يمكن للمرء حل مسألة ما لم يكن متأكداً من فهمها بشكل كامل وكما يقال : " فهم المسألة ثلث الحل ".

والمقصود بفهم المسألة وتحليل عناصرها أن نعرف ماذا نريد بالضبط من البرنامج، وأن نحدِّد العناصر الأساسية لحل المسألة، وهي:

١ **مخرجات البرنامج:** النتائج والمعلومات المراد التوصل إليها عند حل المسألة.

٢ **مدخلات البرنامج:** المدخلات والبيانات اللازم الحصول عليها لمعرفة النتائج والمخرجات.

٣ **عمليات المعالجة:** العمليات الحسابية والخطوات المنطقية التي نقوم بإجرائها على مدخلات البرنامج حتى تؤدي في النهاية إلى المخرجات والنتائج.

وهذه العناصر الثلاثة هي العمليات الأساسية المبني عليها جهاز الحاسب، وبتحديد هذه العناصر نستطيع كتابة خوارزم البرنامج أو رسم مخطط الانسياب بشكل سليم. ولفهم طريقة تحليل المسألة، إليك المثال التالي:

مثال:

نفترض أننا نريد حساب مساحة المستطيل بمعلومية الطول والعرض، حلِّل عناصر المسألة إذا علمت أن مساحة المستطيل = الطول×العرض.

الحل: لتحليل عناصر المسألة نحدِّد التالي :

١ المخرجات، وهي مساحة المستطيل.

٢ المدخلات، وهي الطول والعرض.

٣ عمليات المعالجة، وهي قانون مساحة المستطيل.

٦-٥ كتابة الخطوات الخوارزمية

الخوارزمية: مشتقة من اسم عالم الرياضيات المسلم أبي جعفر محمد بن موسى الخوارزمي (المتوفى سنة ٨٢٥م) وصاحب كتاب (الجبر والمقابلة)، وهو أول من استعمل الطريقة الخوارزمية لحل المعادلات الجبرية.

الخوارزمية: هي مجموعة من الأوامر المكتوبة بصورة واضحة ومسلسلة ومترابطة منطقياً لحل مسألة.

٦-٥-١ كتابة الخطوات الخوارزمية لمسألة ما :

للتعرف على كيفية كتابة خطوات خوارزمية لمسألة ما، لنستعرض المثالين التاليين :

مثال ١ :

اكتب الخطوات الخوارزمية لقراءة عدد وتحديد ما إذا كان سالبًا أو موجبًا .

الحل: الخطوات الخوارزمية هي:

١ أدخل العدد (A).

٢ إذا كان العدد $(A) > 0$ ، اطبع عبارة (العدد موجب) وانتقل للخطوة رقم (٥).

٣ إذا كان العدد $(A) < 0$ ، اطبع عبارة (العدد سالب) وانتقل للخطوة رقم (٥).

٤ اطبع عبارة (العدد مساوٍ للصفر).

٥ النهاية.



مثال ٢ :

اكتب الخطوات الخوارزمية لإيجاد مجموع الأعداد من ١ إلى١٠

الحل: **الخطوات الخوارزمية هي:**

١. ضع قيمة $(S) = 1$ ، المجموع $(M) = 0$
٢. أضف (S) على (M) أي : $M = M + S$
٣. قم بزيادة س بواحد صحيح أي $S = S + 1$
٤. إذا كانت $(S) > 10$ اطبع (M) وتوقف.
٥. ارجع إلى الخطوة رقم (٢).

٦-٥-٢ خـواص الـخـوارزمية السليمة :

لكي تكون الخطوات الخوارزمية سليمة لابد أن تحتوي على خواص أساسية، وهي:

١. أن تكون كل خطوة يجب معرّفة جيداً و محددة بعبارات دقيقة.
٢. أن تتوقف العملية بعد عدد محدد من الخطوات.
٣. أن تؤدي العمليات في مجملها إلى حل المسألة.

مثال ١ :

تأكد من أن المسألة التالية تتبع الخطوات الخوارزمية السليمة لحساب وزنك المثالي بالكيلو جرام.

١. احسب الوزن المثالي $(Y) = X - 100$
٢. اطبع (Y)

الحل:

الخطوات الخوارزمية بمجملها لاتؤدي إلى حل المسألة. من المفترض إضافة الخطوة التالية في البداية :

١. أدخل قيمة الطول (X) بالسنتيمتر.

مثال ٢ :

تأكد من أن المسألة التالية تتبع الخطوات الخوارزمية السليمة لعرض التخصصات الجامعية المناسبة لك بناءً على تخصصك في المرحلة الثانوية (علمي ـ أدبي):

١) أدخل التخصص (X).
٢) اطبع عبارة (علوم الحاسب والمعلومات ـ العمارة والتخطيط ـ علوم الأغذية والزراعة ـ العلوم الهندسية ـ كليات صحية)، ثم توقف.
٣) اطبع عبارة (الآداب ـ التربية ـ اللغة العربية ـ اللغات والترجمة ـ الحقوق ـ السياحة والآثار) ثم توقف.

الحل:

الخطوات الخوارزمية بمجملها لا تؤدي إلى حل المسألة. من المفترض إضافة عبارة (إذا كان التخصص (X) = علمي) في بداية الخطوة الثانية.

٦-٦ مخططات الانسياب

بعد أن نتأكد من أن الخطوات الخوارزمية سليمة، وقبل ترجمة الخطوات إلى إحدى لغات البرمجة علينا أن نرسم مخطط الانسياب لهذه الخطوات الخوارزمية، فما مخططات الانسياب؟

مخططات الانسياب: **هي تمثيل بياني أو رسمي للخطوات الخوارزمية**، وتكمن الفائدة من رسم هذه المخططات في النقاط التالية:

١) توضيح الطريق الذي يمر به البرنامج ابتداء من المدخلات أو البيانات، ومن ثم المعالجة، وأخيراً مخرجات البرنامج ونتائجه.
٢) توثيق منطق البرنامج للرجوع إليه عند الحاجة، وذلك بغرض إجراء أي تعديلات على البرنامج، أو اكتشاف الأخطاء التي تقع عادة في البرامج وخاصة الأخطاء المنطقية.



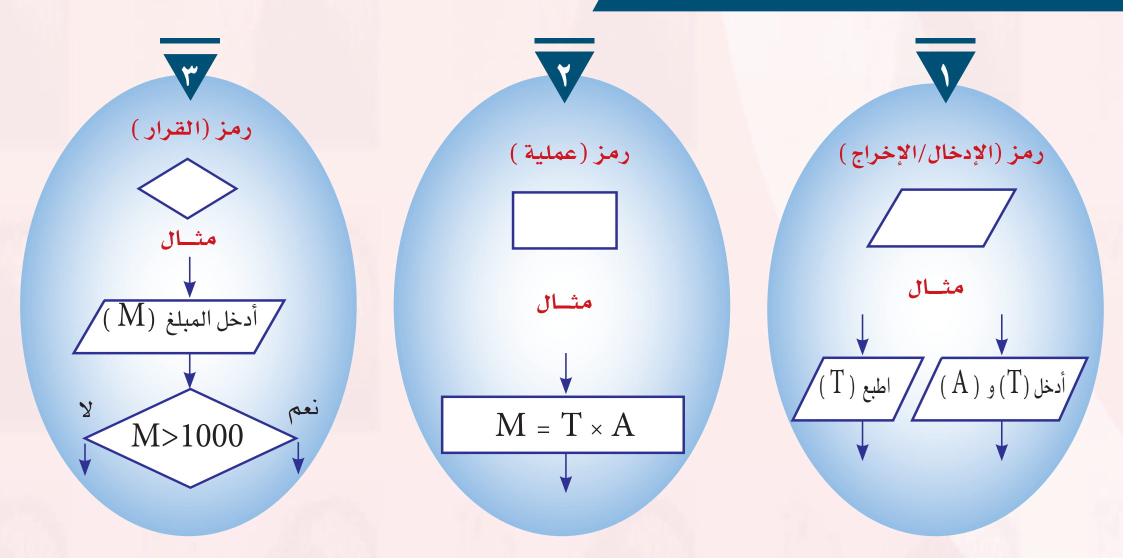
٦-٦-١ رمـــوز تمـثيـل مخـطـطـات الانـسـيـاب

لتمثيل مخططات الانسياب بيانياً نحتاج إلى مجموعة من الرموز التي يستخدم كل شكل منها للدلالة على وصف معين كما يوضح الشكل (٦-١)، وفي داخل هذه الأشكال تكتب عمليات الإدخال أو المعالجة أو الإخراج للدلالة على العملية المطلوبة.

الرمـــــز	الاســـــم	المعـنـــــــى
▭	بداية / نهاية	يمثل بداية أو نهاية البرنامج.
▱	إدخال / إخراج	يمثل إدخال البيانات أثناء البرنامج أو إخراجها.
□	عملية	يمثل عملية معالجة للبيانات.
◇	قرار	يمثل اتخاذ قرار أو تعبير منطقي يحتاج إلى جواب.
←	خط انسياب	يمثل اتجاه الانسياب المنطقي للبرنامج.
○	توصيلة	لتوصيل الأجزاء المختلفة في المخطط.

شكل (٦-١) : رموز تمثيل مخططات الانسياب ومعانيها

أمثلة لرسم بعض النماذج في مخططات الانسياب

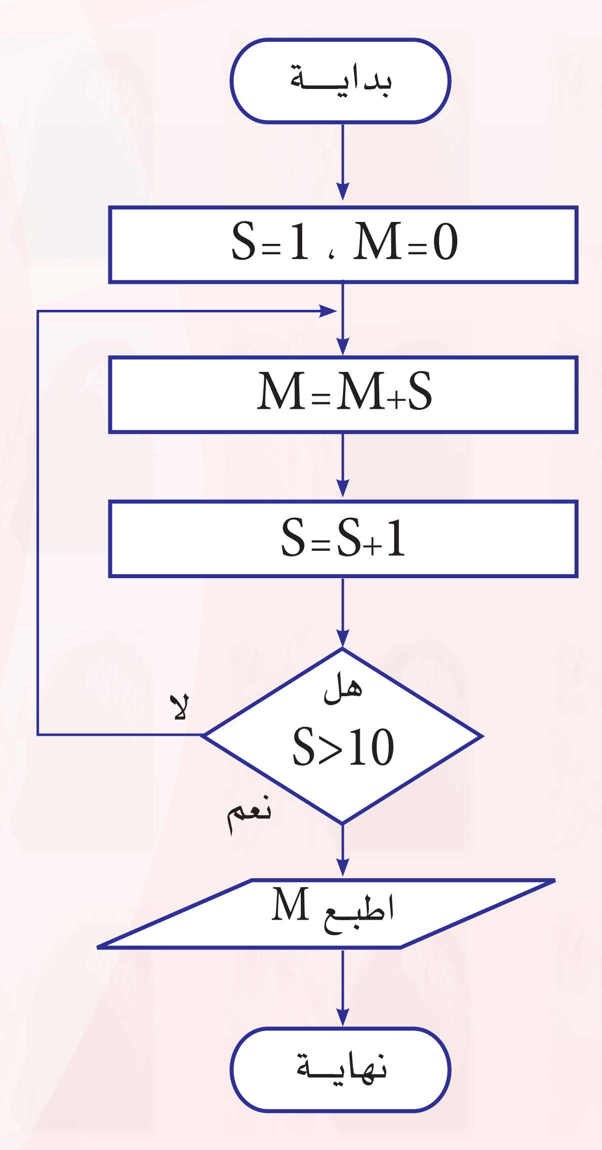


٦-٦-٢ رسم مخطط انسياب لمسألة ما :

إثارة التفكير

لماذا تستخدم المخططات الانسيابية دون الاكتفاء بالخوارزميات؟

يوضح الشكل (٦-٢) طريقة استخدام مخططات الانسياب للخطوات الخوارزمية لحل مسألة مجموع الأعداد من (1) إلى (10).



شكل (٦-٢): مخطط انسياب مجموع الأعداد من (1) إلى (10)



يوضح الشكل (٦-٣) طريقة استخدام مخططات الانسياب للخطوات الخوارزمية لحل مسألة قراءة عدد وتحديد ما إذا ما كان سالبًا أو موجبًا.

بدايــــة

أدخل العدد (A)

$A>0$

نعم

اطبع "العدد موجب"

$A<0$

نعم

اطبع "العدد سالب"

لا

اطبع "العدد مساوٍ للصفر"

نهـاية

شكل (٦-٣) : مخطط انسياب لتحديد العدد سالب أم موجب

٦-٧ أمثلة على صياغة حل المسائل

المثال الأول :

ما صياغة الحل لإيجاد متوسط عددين؟

الحل:

أولًا فهم المسألة وتحليل عناصرها، وذلك بتحديد الآتي :

١ **مخرجات البرنامج:** متوسط العددين المدخلين، ولنرمز له بـ (M).

٢ **مدخلات البرنامج:** عددان مدخلان، ولنرمز لهما بـ (X ، Y).

٣ **عمليات المعالجة:** قانون متوسط عددين = (العدد الأول + العدد الثاني) ÷ 2 أو بمعنى (X + Y) ÷ 2

ثانيًا كتابة الخطوات الخوارزمية للمسألة، وهي :

١ أدخل العددين (X) و (Y)

٢ اجعل M = (X + Y) ÷ 2

٣ اطبع (M)

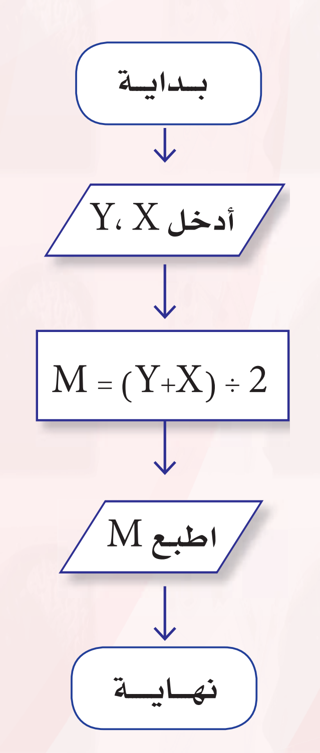
٤ نهاية البرنامج.

ثالثًا رسم مخطط الانسياب لمسألة :

كما في الشكل (٦-٤).



ليس هناك طريقة محددة لصياغة حل جميع المسائل.



شكل (٦-٤) : مخطط انسياب طباعة متوسط عددين





المثال الثاني :

ما صياغة الحل لطباعة الأعداد الزوجية من (2) إلى (50) ؟.

الحل:

أولًا فهم المسألة وتحليل عناصرها، وذلك بتحديد الآتي :

١) مخرجات البرنامج: طباعة الأعداد الزوجية من (2) إلى (50).

٢) مدخلات البرنامج: لا توجد مدخلات.

٣) عمليات المعالجة: الانتقال من عدد زوجي إلى عدد زوجي آخر.

ثانيًا كتابة الخطوات الخوارزمية للمسألة، وهي :

١) اجعل A = 2

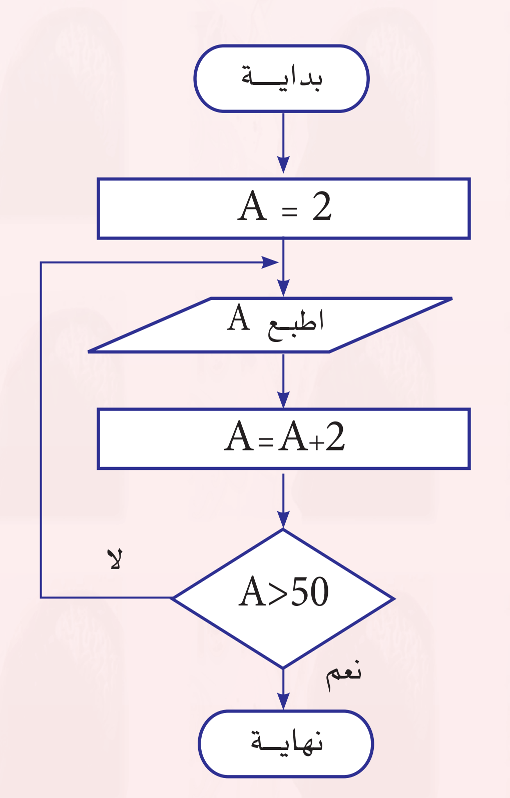
٢) اطبع A

٣) اجعل A = A + 2

٤) إذا كانت A > 50 توقف، وإلا اذهب إلى الخطوة رقم (٢).

ثالثًا رسم مخطط الانسياب لمسألة :

كما في الشكل (٦-٥).



شكل (٦-٥) : مخطط انسياب طباعة الأعداد الزوجية

المثال الثالث :

ما صياغة الحل لإيجاد متوسط درجات طلاب فصل في مادة الحاسب الآلي، إذا علمت أن عددهم (10) طلاب؟

الحل:

أولًا فهم المسألة وتحليل عناصرها، وذلك بتحديد الآتي :

١ - مخرجات البرنامج: متوسط الدرجات، ولنرمز له بـ (S).

٢ - مدخلات البرنامج: درجات (10) طلاب ولنضعها في متغير رمزه (D).

٣ - عمليات المعالجة: إيجاد المتوسط س = مجموع الدرجات (M) ÷ 10

ونلاحظ أننا في هذا المثال لا يمكن أن نحسب المتوسط إلا بعد إيجاد مجموع الدرجات، كما أننا نحتاج إلى عدّاد يقوم بعدّ الطلاب حتى يصل عددهم إلى (10) طلاب، ولذا فإن هذه المسألة تحتوي على عمليات معالجة وشروط لايمكن لنا أن نكتب البرنامج بدونها وهي:

أ - وجود العدّاد (I)؛ حيث نضعُ شرطًا على هذا العداد وهو: إذا كان العدّاد = 10 استمر في البرنامج، وإلا قم بتزويد العدّاد.

ب - إيجاد مجموع درجات الطلاب وتخزينه في مكان (M)، حيث نضعُ صفرًا كقيمة أولى للمكان (M)، بعد ذلك نقوم بإضافة درجات الطلاب من المكان (D) إلى المكان (M) وذلك عن طريق المعادلة التالية:

M (الجديدة) = M (القديمة) + D.

ثانيًا كتابة الخطوات الخوارزمية للمسألة، وهي :

١ - ضع المجموع (M) = 0

٢ - اجعل عدّاد (I) = 0

٣ - اجعل عداد I = I + 1

٤ - أدخل درجة الطالب رقم (I) وخزنها في (D).



٥ اجعل $M = M+D$

٦ إذا كان العداد (I) = 10 استمر، وإلا اذهب إلى الخطوة (٣).

٧ احسب المتوسط $S = M \div 10$

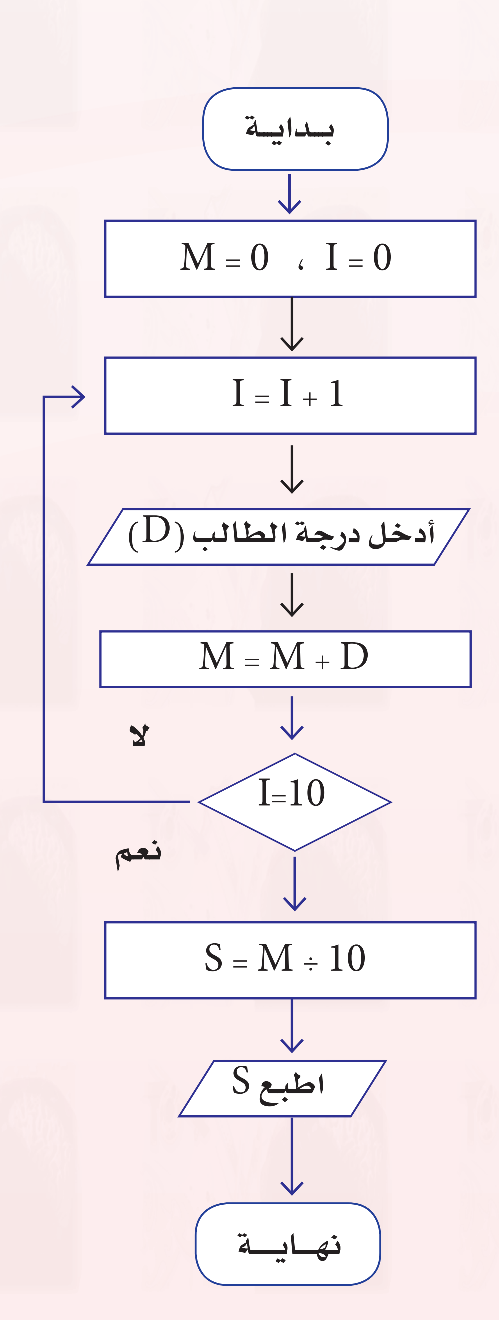
٨ اطبع المتوسط S

٩ نهاية البرنامج



ثالثًا رسـم مخـطـط الانسيـاب لمسألـة :

كما في الشكل (٦-٦).



شكل (٦-٦) : مخطط انسياب لحساب متوسط درجات الطلاب



مشروع الوحدة

المشروع الأول :

قم بصياغة حل لمسألة إيجاد القاسم المشترك الأكبر لعددين طبيعيين وذلك وفق الخطوات التالية :

١. تحديد المدخلات والمخرجات والعمليات.
٢. رسم خريطة الانسياب للمسألة.
٣. كتابة الخوارزمية للمسألة.
٤. تصميم عرض تقديمي للخطوات الخوارزمية وخريطة الإنسياب.

المشروع الثاني :

قم بصياغة حل لمسألة إيجاد زكاة بهيمة الأنعام وفق ما تعلمت في مادة الفقه، وذلك وفق الخطوات التالية :

١. تحديد المدخلات والمخرجات والعمليات.
٢. رسم خريطة الانسياب للمسألة.
٣. كتابة الخوارزمية للمسألة.
٤. تصميم عرض تقديمي للخطوات الخوارزمية وخريطة الإنسياب.



خارطة مفاهيم الوحدة

أكمل خارطة المفاهيم أدناه باستخدام العبارات والمصطلحات التي تعلمتها في الوحدة :

صياغة حل المسائل
- الهدف من تعلمها
  - ....
  - ....
  - ....
- خطوات حل المسائل
  - صياغة حل المسألة
    - فهم المسألة وتحرير عناصرها
      - ....
      - ....
      - ....
    - كتابة الخطوات الخوارزمية
      - ....
      - ....
      - ....
    - مخططات الانسياب
      - تعريفها
      - رموزها
        - ....
        - ....
        - ....
      - الفائدة منها
        - ....
        - ....
        - ....
  - كتابة البرنامج وتنفيذه
    - ....
    - ....
    - ....



دليل الدراسة

مفردات الوحدة	المفاهيم الرئيسة
■ أهداف صياغة حل المسائل. ■ خطوات حل المسائل. ■ فهم المسألة وتحليل عناصرها. ■ كتابة الخطوات الخوارزمية. ■ مخططات الانسياب.	■ صياغة حل المسائل. ■ كتابة البرنامج وتنفيذه. ■ مخرجات البرنامج. ■ مدخلات البرنامج. ■ عمليات المعالجة. ■ تعريف الخوارزمية. ■ خواص الخوارزمية السليمة. ■ تعريف مخططات الانسياب. ■ الفائدة من مخططات الانسياب. ■ رموز تمثيل مخططات الانسياب.



تـمـريــنـات

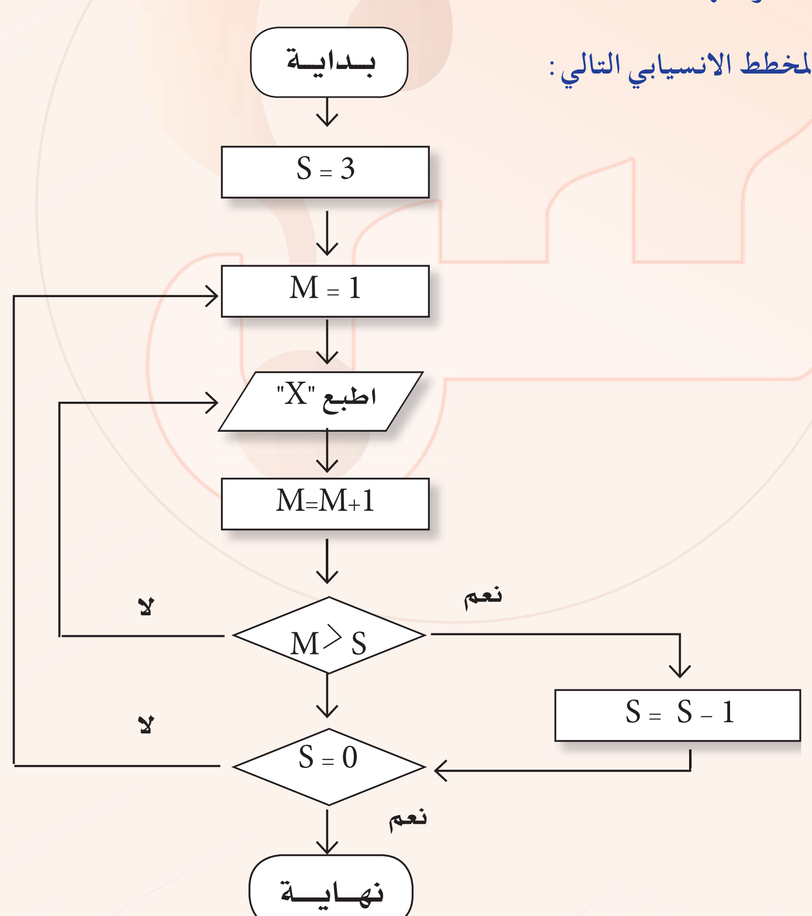
س١ عدِّد اثنين من أهداف تعلم صياغة حل المسائل.

س٢ ما المراحل اللازمة لحل المسائل بواسطة الحاسب الآلي؟ اشرح الخطوات الأساسية لكل مرحلة.

س٣ لتعريف وتحليل المسألة لا بد من تحديد عناصرها، فما هذه العناصر؟

س٤ ما الخوارزمية؟ وما خواصها الأساسية؟

س٥ حدِّد مخرجات المخطط الانسيابي التالي:



س٦ ما صياغة الحل لحساب عدد الأعداد الفردية ما بين 1 – 100؟

س٧ ما صياغة الحل لإيجاد وطباعة المبلغ الإجمالي لخمس سلع بقيم مختلفة وكميات مختلفة. يتم قراءة كل سلعة وكميتها على حدة؟

س٨ ما صياغة الحل لتحديد نجاح أو رسوب طالب في مادة. علماً بأن الطالب يعد ناجحاً إذا كان مجموع أعمال السنة والامتحان النهائي > 50؟

س٩ ما صياغة الحل لتحويل درجة الحرارة من النظام المئوي إلى الفهرنهايت، إذا علمت أن : درجة الحرارة بالفهرنهايت = (9÷5) × درجة الحرارة بالمئوي + 32؟

س١٠ ما صياغة الحل لقراءة وطباعة تقدير طالب في مادة ما حسب الجدول التالي:

العلامة	100–90	89–80	79–70	69 – 50	أقل من 50
التقدير	ممتاز	جيد جداً	جيد	مقبول	غير مجتاز





اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي :

س١ القدرة على كتابة البرامج والتخطيط لحياتك اليومية و التفكير لحل المشكلات هي أهداف:

أ - لصياغة حل المسائل. ب- للتدريب على البرنامج.

ج- لفتح البرامج. د- لتحليل أنظمة التشغيل.

س٢ تحديد الخطوات المتبعة للوصول إلى الحل لضمان صحة الحل هو :

أ - صياغة حل المسألة. ب- كتابة البرنامج.

ج- تنفيذ البرنامج. د- تطبيق البرنامج.

س٣ النتائج والمعلومات المراد التوصل اليها عند حل المسألة هي

أ - مخرجات البرنامج. ب- مدخلات البرنامج.

ج- عمليات المعالجة. د- عمليات التنفيذ.

س٤ مجموعة من الأوامر المكتوبة بصورة واضحة ومسلسة ومترابطة منطقياً لحل المسألة هي:

أ - مخططات الانسياب. ب- الخوارزمية.

ج- كتابة البرنامج. د- تنفيذ البرنامج.

س٥

١- ضع قيمة (S) = 1 ، المجموع (M) = (0)

٢- أضف (S) على (M) أي S+M=M

٣- قم بزيادة (S) بواحد صحيح أي S=S+1

٤- إذا كانت (S) >10 أطبع (M) وتوقف .

٥- ارجع إلى الخطوة رقم (2)

خطوات الخوارزمية السابقة لإيجاد :

أ - ترتيب الأعداد من (١) إلى (١٠). ب- مجموع الأعداد من (١) إلى (١٠).

ج- الأعداد الزوجية من (١) إلى (١٠) . د- الأعداد الفردية من (١) إلى (١٠).

س٦ يقصد بالرمز ( ) من رموز تمثيل مخططات الانسياب بـ

أ - بداية/نهاية. ب- عملية.

ج- إدخال/إخراج. د- قرار.

س٧ يقصد بالرمز ( ) من رموز تمثيل مخططات الانسياب بـ

أ - بداية/نهاية. ب- عملية.

ج- إدخال/إخراج. د- قرار.

س٨ يقصد بالرمز ( ) من رموز تمثيل مخططات الانسياب بـ

أ - بداية/نهاية. ب- عملية.

ج- إدخال/إخراج. د- توصيلة.

س٩



مخطط الانسياب السابق هو لطباعة :

أ - متوسط عددين. ب- مجموع عددين.

ج- حاصل ضرب عددين. د- الأعداد الزوجية.





الوحدة السابعة

البرمجة بلغة (فيجول بيسك ستوديو)

موضوعات الوحدة :

- مراحل كتابة البرنامج بلغة (فيجول بيسك ستوديو).
- طريقة تعامل البرنامج مع البيانات.
- العمليات الحسابية والمنطقية.
- أدوات البرمجة بلغة (فيجول بيسك ستوديو).
- بعض الأوامر الأساسية للغة (فيجول بيسك ستوديو).

بعد دراستك لهذه الوحدة سوف تحقق الأهداف التالية :

- تُعدِّد مراحل كتابة البرنامج بلغة فيجول بيسك ستديو.
- تُوضِّح طريقة تعامل برنامج فيجول بيسك ستديو مع البيانات.
- تُجري العمليات الحسابية والمنطقية ببرنامج الفيجول بيسك ستديو.
- تستخدم أدوات البرمجة بلغة فيجول بيسك ستديو.
- تُعدِّد الأوامر الأساسية في لغة فيجول بيسك ستديو.

الأهـمـيـــة :

الهدف الرئيس لجهاز الحاسب هو القيام بالعمليات الحسابية ومعالجة البيانات وهذه المهمة تتطلب وجود برامج تقوم بها، هذه البرامج يقوم ببنائها المبرمجون ويحتاجون إلى منصات عمل توفر لهم أدوات قوية عند التنفيذ.

وتعد لغة فيجول بيسك ستديو من لغات المستوى العالي سهلة التعلم والتي غالبًا ما ينصح المبتدئين في عالم البرمجة بتعلمها وذلك لخلوها من التعقيد واعتمادها على البرمجة بالكائنات «البرمجة الشيئية» مع مناسبتها لتطبيقات قواعد بيانات والتطبيقات المخصصة للشركات الصغيرة.



٧-١ مقدمــــة



هناك عدة لغات برمجية لإنشاء برامج خاصة بالحاسب كما تعلمت سابقًا، وسوف ندرس في هذا الوحدة إحدى اللغات العالية (High-Level Language)، وبالتحديد إحدى لغات البرمجة بالعناصر أو البرمجة المرئية وهي لغة (فيجول بيسك ستوديو) (Visaul Basic Studio).

وتعد البرمجة باستخدام (فيجول بيسك ستوديو) شيقة وممتعة، وذلك لما تمتاز به من تحكم المبرمج في البرامج التي يقوم بتصميمها من ناحية: واجهات الإدخال للمستخدم، والعمليات الإجرائية للبرنامج، وأخيراً المخرجات التي يحصل عليها المستخدم لهذا البرنامج.

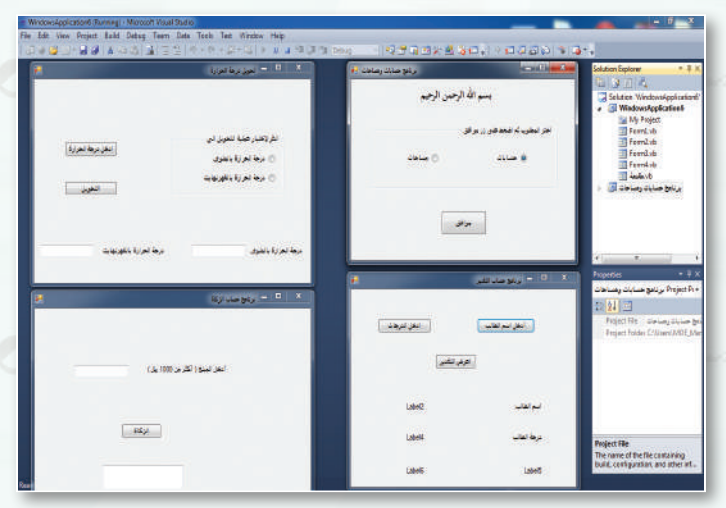
٧-٢ مراحل كتابة البرنامج بلغة (فيجول بيسك ستوديو)

تعلمنا في الوحدة السابقة خطوات المرحلة الأولى من حل المسألة وهي: فهم المسألة وتحديد عناصرها، وكتابة الخوارزم والخطوات المنطقية للحل، والتمثيل البياني للخوارزم عن طريق مخططات الانسياب. وفي هذه الوحدة ستتعلم المرحلة الثانية وهي مرحلة كتابة البرنامج باستخدام لغة (فيجول بيسك ستوديو)، والتي تتكون من ثلاث خطوات:

١ تصميم الواجهات.
٢ ضبط خصائص الأدوات.
٣ كتابة أوامر البرمجة.

أولا تصميم الواجهات:

وهنا نبدأ تصميم الواجهات التي سوف تظهر للمستخدم، من: تحديد عدد النوافذ التي يحتاجها البرنامج، والأدوات التي نحتاجها على كل نافذة، كالأزرار ومربعات النصوص والقوائم، وغيرها كما في الشكل (٧-١).



شكل (٧-١): نماذج لواجهات برامج



ثانيًا ضبـط خصـائـص الأدوات :

بعد أن نضع الأدوات على النافذة، تأتي مرحلة تحديد خصائص هذه الأدوات، حيث توجد لكل أداة من الأدوات عدة خصائص (Properties) كشكلها، ولونها، والخط المستخدم فيها، وعنوانها، وغير ذلك. وهذه الخصائص افتراضية، لذا نقوم بتغيير خصائص هذه الأدوات لتناسب البرنامج، كما في الشكل (٧-٢).

نافذة خصائص الأدوات وفيها نحدد خصائص كل أداة .

مثلاً لتغيير خاصية عنوان أداة تجد في نافذة الخصائص خاصية (Text) وهكذا لبقية الخصائص.

شكل (٧-٢) : نافذة البرنامج وخصائص الأدوات

ثالثًا كتابة أوامر البـرمـجـة :

بعد أن ننتهي من المرحلتين السابقتين، تأتي مرحلة كتابة الأوامر التي نريد من (فيجول بيسك ستوديو) أن ينفذها عند وقوع حدث معين، فمثلاً عندما يضغط المستخدم على زر الأوامر ففي هذه الحالة يكون الحدث، وهنا نكتب الأوامر التي نريد من البرنامج أن ينفذها، كما في الشكل (٧-٣).

شاشة كتابة الأوامر حيث يكون الاعلان عن المتغيرات التي تحتاجها وغيرها من الأوامر.

شكل (٧-٣) : شاشة كتابة أوامر البرمجة

٧-٣ طريقة تعامل البرنامج مع البيانات

الهدف الرئيس من أي برنامج هو معالجة البيانات. وتختلف أنواع البيانات، فقد تكون حروفًا أو أرقامًا أو تواريخ أو غيرها. وتأتي البيانات غالباً من مستخدم البرنامج، حيث يدخلها عن طريق أجهزة الإدخال المتصلة بجهاز الحاسب الآلي كلوحة المفاتيح أو الفأرة مثلاً.

يستقبل البرنامج البيانات ويخزنها في الذاكرة الرئيسة حتى يستطيع استخدامها والتعامل معها. لذلك لا بد من إعطاء هذه البيانات أسماء معينة ليتمكن من الرجوع إليها، وتصنف هذه البيانات إلى نوعين : ثوابت ومتغيرات.

أولا: الثوابت وأنواعها :

نحتاج في بعض البرامج إلى التعامل مع بعض الثوابت باستمرار، وبدلاً من كتابة قيمة هذا الثابت في كل مرة نستخدمه يمكن إعطاء هذا الثابت اسمًا معينًا يستخدم بدلاً منه.

إثراء علمي

عندما نحتاج إلى تغيير قيمة الثابت، فإنه يمكن تغييره في المكان الذي تم تعريفه فيه بدلاً من تغيير هذه القيمة في كل مرة استخدمنا فيها الثابت في البرنامج.

الثابت هو إعطاء اسم لقيمة معينة ويستخدم داخل البرنامج. ولا يمكن تغيير هذه القيمة عند تنفيذ البرنامج.

أنواع الثوابت :

١) ثابت عددي.

٢) ثابت حرفي.

طريقة تعريف الثوابت :

تُعرَّف الثوابت باستخدام الأمر (Const)

```
Const Const1 = Value
```

حيث إن :

١) **Const**: الأمر الذي نستخدمه لتعريف الثابت.

٢) *Const1*: اسم الثابت، ويتم اختياره من قبل المبرمج .

٣) *Value*: القيمة التي سوف تخزن في هذا الثابت .

مثال

إذا أردنا تعريف ثابت الدائرة (النسبة بين محيط الدائرة وقطرها) يكون كالتالي :

```
Const Pi= 3.14
```






ثانيًا المتغيرات وأنواعها :

المتغير هو مكان في الذاكرة الرئيسة تخزن فيه بيانات وتعطى اسمًا معينًا حتى يتم استرجاعها والتعامل معها داخل البرنامج، ويمكن تغيير ما يتم تخزينه، لذلك سميت بالمتغيرات. وتختلف المتغيرات باختلاف البيانات التي تخزن بها. كل متغير له اسم ونوع وقيمة.

أنواع المتغيرات :

تتعدد المتغيرات بحسب نوع البيانات التي تخزن بها، فمثلاً قد يكون رقمًا صحيحًا أو رقمًا عشريًا أو حرفًا أو مجموعة حروف. ويمكن تقسيم الأنواع إلى:

١. متغير عددي.
٢. متغير حرفي.
٣. متغير منطقي.

شروط تسمية المتغير :

ذكرنا أن المتغير يعطى اسمًا من قبل المبرمج، ولكنّ لهذا الاسم شروطًا معينة وهي:

١. أن يتكون من حروف انجليزية (A..Z)، وأرقام، والرمز (___)، ولا يحتوي على فراغ أو أي رمز آخر.
٢. أن لا يبدأ برقم.
٣. أن لا يتجاوز (٢٥٥) حرف.
٤. أن لا يكون محجوزًا للغة البرمجة.

أمثلة على أسماء صحيحة للمتغيرات:

X Y A23 C_d

أمثلة على أسماء غير صحيحة للمتغيرات:

DIM 2DF IF@

طريقة تعريف المتغير :

تُعرَّف المتغيرات في لغة (فيجول بيسك ستوديو) باستخدام الأمر (Dim) وصيغته كالتالي:

Dim *Var1* As *Type*

حيث إن :

١ **Var1** : اسم المتغير.

٢ *As* : رابط بين اسم المتغير ونوعه (من الأسماء المحجوزة للغة فيجول بيسك ستوديو).

٣ *Type* : نوع المتغير.

ويمكن تعريف أكثر من متغير في الأمر نفسه : *Dim Var1 As Type, Var2 As Type, ...*

إثراء علمي

الأسماء المحجوزة (reserved words): هي الأسماء التي تكون إما أسماء لأنواع البيانات الموجودة في لغة البرمجة، أو أسماء لأوامر في اللغة لا يسمح باستخدامها. مثلاً في لغة (فيجول بيسك ستوديو) من الأمثلة على الأسماء المحجوزة الكلمات التالية: DIM .IF.FOR

مثال

إذا أردنا تعريف متغير لتخزين اسم الطالب وليكن (name)، وهو من نوع متغير حرفي، يكون كالتالي:

```
Dim name As String
```

ولتعريف أكثر من متغير:

```
Dim name As String,  age As Integer
```

أنواع البيانات :

تتعامل لغة (فيجول بيسك ستوديو) مع أنواع مختلفة من البيانات، ولكل من هذه الأنواع اسم معين وسعة تخزينية معينة، نلخصها في الجدول التالي :

نوع البيانات	الاسم	الحجم	طريقة التعريف	مثال
عدد صحيح	Integer	٢بايت	Dim X As Integer	X=25
عدد صحيح طويل	Long	٤بايت	Dim Y AS Long	Y=12500000
عدد عشري	Single	٤بايت	Dim X2 As Single	X2=10.5
عدد عشري مضاعف	Double	٨بايت	Dim Y2 As Double	Y2=10.55555678

نوع البيانات	الاسم	الحجم	طريقة التعريف	مثال
العملة	Currency	٨بايت	Dim SR as Currency	SR=100.00
سلسلة نصية	String	بايت لكل حرف	Dim UserName as String	UserName="Admin"
منطقي	Boolean	٢بايت	Dim B As Boolean	B=true
تاريخ	Date	٤بايت	Dim D As Date	D=#04-10-99#
متنوع (أي يمكن تخزين أي من الأنواع السابقة)	Variant	١٦بايت	Dim Var as Variant	Var=55.12 Var="Hello"



٧-٤ العمليات الحسابية والمنطقية

أولا العمليات الحسابية في البرمجة :

تحتوي جميع لغات البرمجة على عمليات الحساب الأساسية : الجمع والطرح والضرب والقسمة والأس. وتختلف طريقة كتابة المعادلات الحسابية عن الطريقة الجبرية كما هو موضح في الجدول التالي:

العملية	الرمز	الصيغة الجبرية	الصيغة البرمجية
الجمع	+	$x + y$	x + y
الطرح	-	$x - y$	x - y
الضرب	*	xy	x * y
القسمة	/	$x \div y$ أو $\frac{x}{y}$	x /y
الأس	^	x^y	x^y

لاحظ الاختلاف في طريقة كتابة عمليتي الضرب والقسمة والأس.

قد تحتوي المعادلة الحسابية على أكثر من عملية مثال: x + y / z

عند محاولة حل هذه المعادلة يبرز لدينا سؤال مهم : هل ننفذ عملية الجمع أولاً أو عملية القسمة؟

بافتراض أن : x=2، y=4، z=2

جرِّب تنفيذ عملية الجمع أولاً ثم عملية القسمة ثم اعكس الترتيب.

هل الناتج نفسه؟

نخلص من هذا إلى أن الترتيب في تنفيذ العمليات يؤثر على الناتج، لذلك وجب أن تكون لدينا قوانين نتبعها لنعرف أي العمليات تنفذ أولاً.

ترتيب العمليات الحسابية :

١ العمليات التي في داخل الأقواس.

٢ عمليات الأس.

٣ عمليات الضرب والقسمة، وإذا تعددت نبدأ التنفيذ من اليسار إلى اليمين.

٤ عمليات الجمع والطرح، وإذا تعددت نبدأ التنفيذ من اليسار إلى اليمين.

مثال ١:

ما نتيجة تنفيذ العملية التالية على جهاز الحاسب: $M= 2*6 / 3$ ؟

الحل:

حيث إن العمليات هنا هي الضرب والقسمة ولها نفس الأولوية نفسها فسوف نبدأ التنفيذ من اليسار لليمين:

ننفذ عملية الضرب أولاً: $M=12 / 3$

ثم عملية القسمة ثانياً: $M=4$

مثال ٢:

ما نتيجة تنفيذ العملية التالية على جهاز الحاسب: $M=2*6 +3^2$ ؟

الحل:

حيث إن العمليات هنا هي الضرب والجمع والأس ولها أولويات مختلفة فسوف نبدأ التنفيذ بالترتيب:

ننفذ عملية الأس أولاً: $M = 2 * 6 + 9$

ثم عملية الضرب ثانياً: $M = 12 + 9$

وأخيراً عملية الجمع: $M=21$






مثال ٢:

ما نتيجة تنفيذ العملية التالية على جهاز الحاسب: $M=2*(6 + 3)^2$ ؟

الحل:

حيث إن العمليات هنا هي الضرب والجمع والأس ولها أولويات مختلفة، لكن يوجد أقواس حول عملية الجمع لذلك نبدأ بها:

ننفذ عملية الجمع أولاً: $M =2*9^2$

ثم عملية الأس ثانياً: $M=2*81$

وأخيراً عملية الضرب: $M=162$

ثانيًا العمليات المنطقية في البرمجة :

ويقصد بها العمليات التي تتم فيها المقارنة بين قيمتين، سواء أكانتا عدديتين أو حرفيتين، متساويتين أو غير متساويتين، أو إحداهما أكبر أو أصغر من الأخرى. ويوضح الجدول التالي عمليات المقارنة المستخدمة في (فيجول بيسك ستوديو).

العامل	معناه
=	يساوي
<>	لا يساوي
>	أكبر من
<	أصغر من
>=	أكبر من أو يساوي
<=	أصغر من أو يساوي

يكون الناتج في عمليات المقارنة إما القيمة (True) أي : صحيح أو (False) أي : خطأ.

لو كان لدينا عمليات حسابية ومعها عملية مقارنة فإن أولوية التنفيذ تكون للعمليات الحسابية.

مثال ١:

ما نتيجة تنفيذ العملية التالية على جهاز الحاسب: $10 > = 4$ ؟

الحل: النتيجة: (True) أي : صحيحة؛ لأن 10 فعلاً أكبر من 4

مثال ٢:

ما نتيجة تنفيذ العملية التالية على جهاز الحاسب: $20 > 12$ ؟

الحل: النتيجة: (False) أي : خطأ؛ لأن 12 ليست أكبر من 20

مثال ٣:

ما نتيجة تنفيذ العملية التالية على جهاز الحاسب: $6 * 4 > 5 * 3 + 4$ ؟

الحل: ننفذ العمليات الحسابية أولاً:

$24 > 15 + 4$

$24 > 19$

النتيجة: (True) أي : صحيحة؛ لأن 19 فعلاً أصغر من 24

ثالثًا تحويل المعادلات الجبرية إلى الصيغة المستخدمة في البرمجة :

لاحظنا عند دراسة العمليات الحسابية أن طريقة كتابتها بالصيغة الجبرية تختلف عن طريقة كتابتها بالصيغة البرمجية. وعند قيامك بخطوة صياغة حل المسألة فغالباً ما تكون العمليات الحسابية مكتوبة بالصيغة الجبرية؛ لذلك يجب عليك عند كتابة البرنامج تحويل العمليات الحسابية من الصيغة الجبرية إلى الصيغة البرمجية.

مثال ١:

حوِّل المعادلة الجبرية الآتية إلى معادلة بصيغة برمجية.

$$Num = \frac{X^2}{A + B}$$

الحل: Num= X ^2/(A+B)

مثال ٢:

حوِّل المعادلة الجبرية الآتية إلى معادلة بصيغة برمجية.

X = 5Y- 4÷1

الحل: X = 5*Y- 4/1







٥-٧ أدوات البرمجة بلغة (فيجول بيسك ستوديو)

أولا أدوات البرمجة :

الأدوات(Tools) تعرف بأنها **أجزاء برامج جاهزة للاستخدام، أي أنها أعدت مسبقًا لتوفّر على المبرمج الوقت والجهد**. وتستخدم هذه الأدوات لإجراء عمليات الإدخال والإخراج، ويتم ربطها بأوامر البرمجة التي تعالج البيانات المدخلة لتخرج لنا المعلومات المطلوبة.

فكل ما يجب عليك عمله لاستخدام هذه الأدوات هو:

- وضعها على النموذج في المكان المناسب.
- ضبط الخصائص الخاصة بالأداة.
- كتابة أوامر البرمجة التي تتعامل مع هذه الأداة.

ثانيًا خصائص الأدوات :

تختلف خصائص الأدوات باختلاف الأدوات، ولكن هناك خصائص مشتركة تشترك فيها كل الأدوات وهي التي سنتعرف عليها هنا. أما الخصائص الخاصة بكل أداة فسوف نتعرف عليها عند شرح كل أداة.

١ الخصائص المشتركة بين الأدوات :

الأداة	الخاصية
Name	تحديد اسم الأداة.
Textalign	تحديد محاذاة النص المكتوب (يمين- يسار-وسط).
Text	إظهار عنوان للنموذج أو نص داخل الأداة على الواجهة.
Font	تغيير نوع الخط وحجمه ونمطه.
ForeColor	تغيير اللون المكتوب به النص.
BackColor	تغيير لون الخلفية للأداة أو النموذج.
Location	تحديد موقع الأداة داخل النموذج.
Size	تغيير حجم النموذج أو الأداة.
Visible	إظهار أو إخفاء الأداة.



٢ ضبط خصـائـص الأدوات :

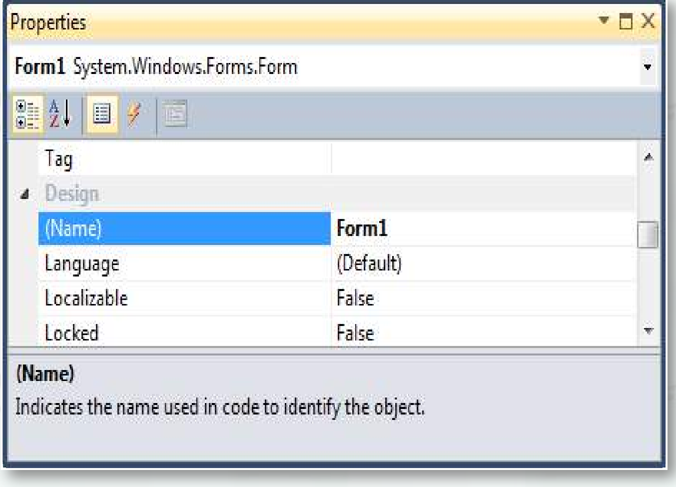
هناك طريقتان للتحكم بخصائص الأدوات، هما:

أ ضبط خصائص الأداوت أثناء تصميم البرنامج :

نستخدم إحدى الطرق التالية:

١ – كتابة القيمة :

نكتب القيمة بواسطة لوحة المفاتيح في الخانة المخصصة داخل إطار الخصائص. كما في خاصية الاسم (Name) في الشكل (٧-٤)، حيث كتبنا القيمة (Form1) داخل خانة (الاسم).



شكل (٧-٤) : خاصية الاسم للنموذج

٢ – اختيار القيمة :

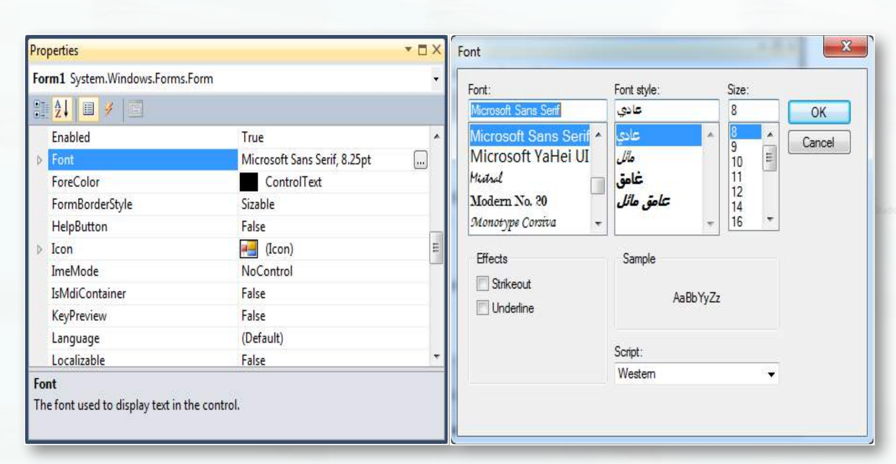
نجد في خانة إدخال قيمة الخاصية مجموعة من الاختيارات نقوم باختيار إحداها في ضبط خاصية المشاهدة كما في الشكل (٧-٥) (visible)، أي هل النموذج أو الأداة تظهر في الواجهة أم لا؟ حيث يعرض خياران إما (False) أو (True).

شكل (٧-٥) : خاصية المشاهدة



٣ - ظهور نافذة خيارات :

عند اختيار نوع الخط بالنقر على خاصية الخط (Font) كما في الشكل (٧-٦). تظهر نافذة خصائص نوع الخط.



شكل (٧-٦) : خاصية الخط ونافذة الخط

إثراء علمي

يقوم برنامج (فيجول بيسك ستوديو) بإعطاء قيم افتراضية للخواص، وذلك تسهيلاً للمبرمج. فمثلاً يعطي أسماء تلقائية لكل أداة تقوم برسمها، فعندما ترسم أداة تسمية لأول مرة فإن (فيجول بيسك ستوديو) يعطيها اسم (label1)، وعندما ترسم أداة التسمية مرة أخرى في النموذج نفسه فإن (فيجول بيسك ستوديو) يعطيها اسم (label2).. وهكذا لبقية الأدوات. وبإمكانك تغيير هذه الأسماء كما تريد.

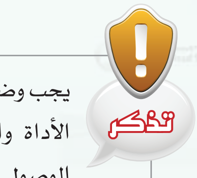
ب ضبط خصائص الأدوات أثناء تشغيل البرنامج :

لتغيير خاصية الأدوات أثناء تنفيذ البرنامج فإننا نستخدم الصيغة التالية للوصول إلى تلك الخاصية :

القيمة الجديدة=الخاصية. اسم الأداة

مثلًا لتغيير خاصية (النص) في أداة مربع النص (Textbox1) نكتب مايلي :

```
Textbox1.Text= "مدرسة الرياض"
```



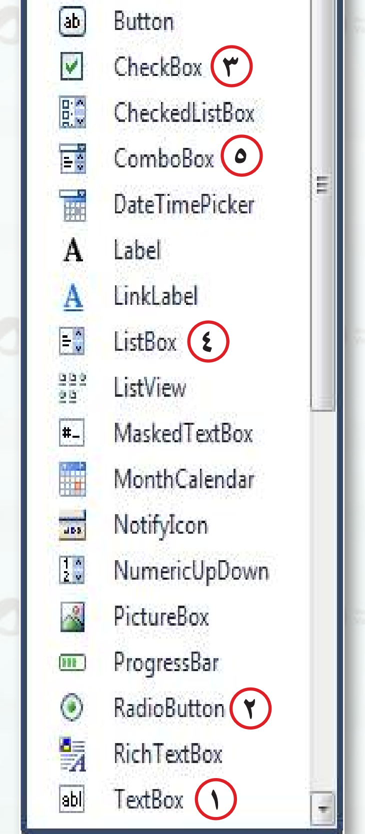
تذكر

يجب وضع نقطة بين اسم الأداة والخاصية التي نريد الوصول إليها.

ثالثا أدوات إدخال البيانات :

نستخدم أدوات إدخال البيانات للحصول على البيانات التي يجب على البرنامج معالجتها.

يقوم المستخدم بإدخال هذه البيانات بالكتابة أو الاختيار باستخدام هذه الأدوات، والشكل (٧-٧) يعرض بعضها.



شكل (٧-٧) : مربع الأدوات

١ أداة مربع النص (TextBox): تتيح للمستخدم كتابة نص وتخزين النص في الخاصية (Text).

٢ أداة زر الخيار (RadioButton): تتيح للمستخدم انتقاء خيار واحد فقط من عدة خيارات، وتخزن قيمها في الخاصية (Checked).

٣ أداة مربع الأختيار (CheckBox): تتيح للمستخدم انتقاء عدة خيارات، وتخزن قيمها في الخاصية (Checkstate) والخاصية (Checked).

٤ أداة مربع القائمة (ListBox): تعرض قائمة مكونة من عناصر يختار المستخدم أحدها وتخزن خيار المستخدم في الخاصية (Text) أو (SelectedIndex).

٥ أداة الخانة المركبة (ComboBox): تعطي المستخدم حرية الاختيار من قائمة أو إدخال اختياره كتابة وتخزنها في الخاصية (Text).

وتختلف طريقة الحصول على البيانات من هذه الأدوات؛ لذلك سوف نتعرف على طريقة كل أداة على حدة:

١ مربع النص (Text Box) :

إن البيانات التي نحصل عليها من مربع النص تختلف بحسب ما يدخله المستخدم، فقد تكون أرقامًا أو حروفًا.

للحصول على البيانات من مربع النص نستخدم الصيغة التالية:

```
Var1=TextBox.Text
```

حيث إن :

Var1 : متغير لتخزين البيانات فيه أياً كان نوعها عددية أم حرفية.

TextBox : اسم أداة مربع النص على النموذج.

Text : خاصية النص في أداة مربع النص التي تستقبل البيانات من المستخدم.

مثال :

للحصول على القيمة المدخلة لاسم المستخدم في مربع النص والمسمى (Textbox1) وتخزينها في المتغير (Username) نكتب الأمر التالي:

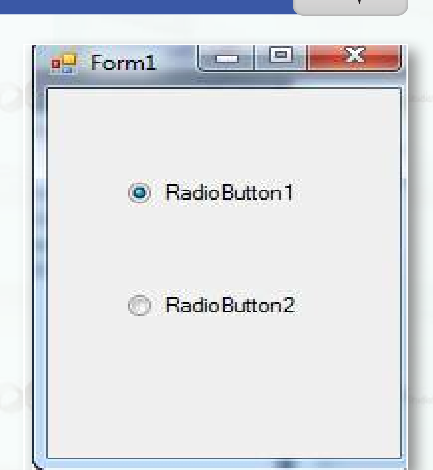
Username = Textbox1.Text

في هذا المثال كما في الشكل (٧-٨) سوف يخزن في المتغير القيمة التالية:

Username="Administrator"

شكل (٧-٨) : أداة مربع النص

٢ أداة زر الخيار (RadioButton) :



شكل (٦-٩) : أداة زر الخيار

إن البيانات التي نحصل عليها من زر الخيار كما في الشكل (٧-٩) هي بيانات منطقية تخزن في الخاصية (checked) وهي إحدى قيمتين، إما:

- أن الزر قد تم اختياره فقيمته عندئذ هي (True).
- أن الزر لم يتم اختياره فقيمته عندئذ هي (False).

والصيغة العامة للحصول على البيانات هي:

Var1=RaidoButton. Checked

حيث إن :

Varl : متغير لتخزين البيانات من نوع منطقي.

RaidoButton : اسم أداة زر الخيار على النافذة.

Checked : خاصية أداة زر الخيار التي تستقبل البيانات من المستخدم، إما (True) أو (False).

مثال:

لمعرفة أن الزر المسمى (OB1) قد تم اختياره أم لا نكتب السطر التالي:

H = OB1.Checked

حيث إن (H) يمثل متغيراً منطقياً يُخزِّن إحدى القيمتين، إما صح (True) أوخطأ (False) لمعرفة إن كان الزر قد تم اختياره أم لم يتم.

٣ أداة مربع الاختيار (CheckBox):

إن البيانات التي نحصل عليها من مربع الاختيار كما في الشكل (٧-١٠) هي بيانات رقمية وليست منطقية كما في زر الخيار، وتخزن في الخاصية (checkstate)، وهي إحدى ثلاثة أشياء، إما:

- أن المستخدم لم يختر المربع فقيمته عندئذ هي (0).
- أن المستخدم اختيار المربع فقيمته عندئذ هي (1).
- أن المستـخدم لا يستطيع اختيار المربع فقيمته عندئذ هي (2).

شكل (٧-١٠) : أداة مربع الاختيار

والصيغة العامة للحصول على البيانات هي:

Var1 = CheckBox. Checkstate

حيث إن:

Varl : متغير لتخزين البيانات فيه من نوع عددي.

CheckBox : اسم أداة مربع الاختيار على النافذة.

Checkstate : خاصية أداة مربع الاختيار التي تستقبل البيانات من المستخدم.





مثال :

لمعرفة أن مربع الاختيار المسمى (CheckBox2) قد تم اختياره أم لا نكتب السطر التالي:

A = CheckBox2 .Checkstate

حيث إن (A) يمثل متغيراً عددياً يخزِّن أحد الأعداد التالية (2،1،0) لمعرفة إن كان مربع الاختيار قد تم اختياره، أم لم يتم، أم لا يمكن اختياره.



٤ أداة مربع القائمة (ListBox) :

البيانات الموجودة في أداة مربع القائمة مكونة من عدة عناصر، وللحصول على البيانات من القائمة عندما يختار المستخدم أحد العناصر يعني أحد شيئين:

- رقم العنصر في القائمة بواسطة الخاصية (SelectedIndex) .
- قيمته بواسطة الخاصية (Text) .

الصيغة العامة للحصول على رقم العنصر (SelectedIndex) هي:

```
Varl = ListBox.SelectedIndex
```

حيث إن :

Varl : متغير لتخزين البيانات فيه من نوع رقمي.

ListBox : اسم أداة مربع القائمة على النافذة.

SelectedIndex : خاصية أداة مربع القائمة التي تحدد رقم العنصر الذي اختاره المستخدم.

الصيغة العامة للحصول على قيمة العنصر (Text) هي:

```
Var1=ListBox.Text
```

حيث إن :

Varl : متغير لتخزين البيانات فيه أياً كان نوعها عددية أم حرفية.

ListBox : اسم أداة مربع القائمة على النافذة.

Text : خاصية أداة مربع القائمة التي تحدد قيمة العنصر الذي اختاره المستخدم.



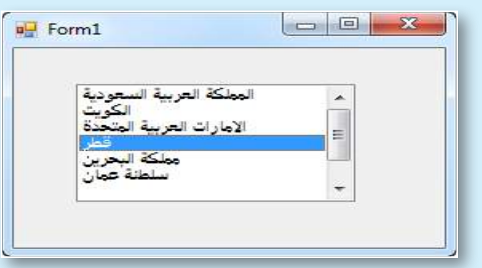
مثال ١ :

لمعرفة رقم العنصر الذي اختاره المستخدم من القائمة (ListBox1) التي تمثل هنا أسماء الدول:

C = ListBox1.SelectedIndex

حيث إن (C) يمثل متغيراً عددياً يخزِّن رقم العنصر الذي اختاره المستخدم.

وفي هذا المثال سوف يكون مخزن في المتغير (C) الرقم (3)، كما في الشكل (٧-١١).



شكل (٧-١١) : أداة مربع القائمة

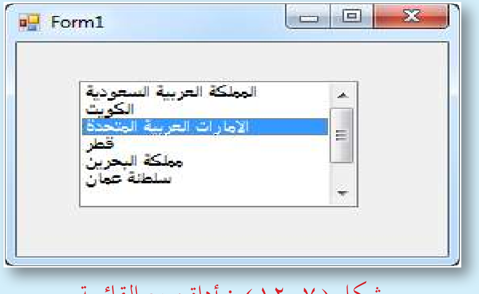
مثال ٢ :

لمعرفة قيمة العنصر الذي اختاره المستخدم في القائمة (ListBox1):

D = ListBox1.Text

حيث إن (D) يمثل متغيراً يخزِّن قيمة العنصر في القائمة.

وفي هذا المثال تكون القيمة: D = "الامارات العربية المتحدة"، كما في الشكل (٧-١٢).



شكل (٧-١٢) : أداة مربع القائمة

٥ أداة الخانة المركبة (ComoBox) :

أداة الخانة المركبة تجمع بين ميزات أداة النص وأداة مربع القائمة، حيث يستطيع المستخدم أن يختار من القائمة أو يكتب قيمة جديدة .

للحصول على البيانات من أداة الخانة المركبة نستخدم الصيغة التالية:

Varl = ComboBox.Text






حيث إن :

Varl : متغير لتخزين البيانات فيه أياً كان نوعها عددية أم حرفية.

ComboBox: اسم أداة الخانة المركبة على النافذة.

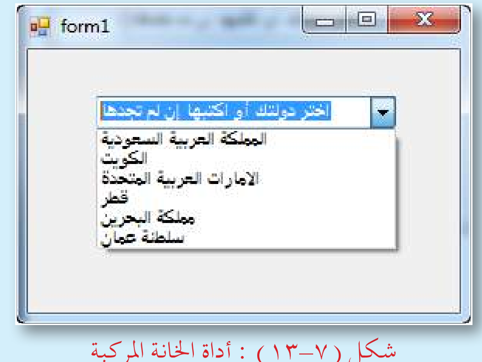
Text : خاصية أداة الخانة المركبة التي تستقبل البيانات من المستخدم سواء باختياره من القائمة أو بإدخاله للبيانات بالكتابة مباشرة.

مثال :

للحصول على القيمة التي أدخلها المستخدم أو اختارها من القائمة في أداة الخانة المركبة (Combobox1) وتخزينها في المتغير (C) نكتب الأمر التالي:

C = Combobox1.Text

في هذا المثال سوف يخزن في المتغير (C) الدولة التي يختارها المستخدم، كما في الشكل (٧-١٣).



شكل (٧-١٣) : أداة الخانة المركبة

رابعًا أدوات إخراج المعلومات :

نستخدم أدوات إخراج المعلومات لإظهار المعلومات للمستخدم على الواجهة بعد أن عالج البرنامج البيانات التي أدخلها المستخدم، ومن هذه الأدوات :

١. أداة مربع النص (TextBox) : وتخرج المعلومات بواسطة الخاصية (Text).
٢. أداة التسمية (Label) : وتخرج المعلومات بواسطة الخاصية (Text) .

١ طريقة إخراج المعلومات إلى مربع النص (TextBox) :

لإخراج المعلومات إلى مربع النص نستخدم الصيغة التالية :

TextBox . Text = Varl



حيث إن :

TextBox : اسم أداة مربع النص على النافذة.

Text : خاصية النص في أداة مربع النص التي سوف نخزن فيها قيمة المتغير (Var1) .

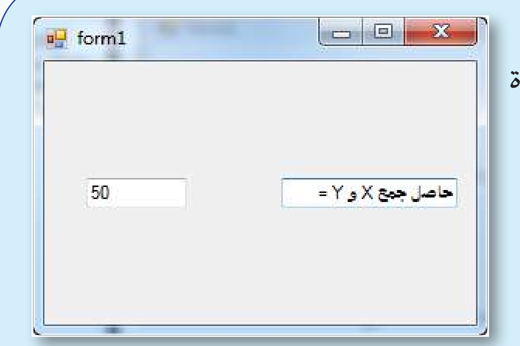
Varl : اسم المتغير .

مثال :

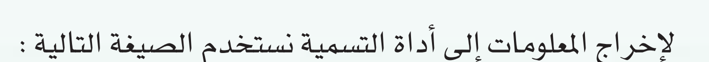
لإظهار حاصل جمع عددين (X+Y) في الأداة المسماة (Text4) نكتب السطر التالي :

Text4.Text = X+Y

في هذا المثال كما في الشكل (٧-١٤) يظهر الناتج.



شكل (٧-١٤) : استخدام أداة (Text)



٢ طريقة إخراج المعلومات إلى أداة التسمية (Label) :

لإخراج المعلومات إلى أداة التسمية نستخدم الصيغة التالية :

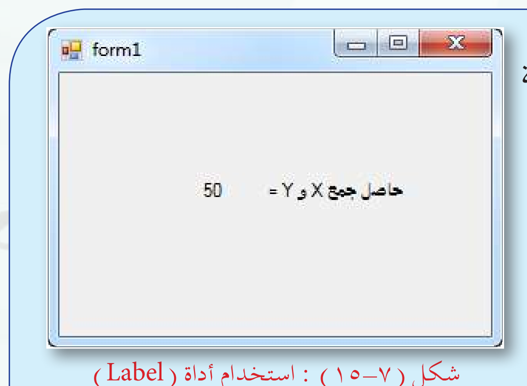
Label. Text = Var1

مثال :

لإظهار حاصل جمع عددين (X+Y) في الأداة المسماة (Lable1) نكتب السطر التالي :

Label1.Text = X+Y

في هذا المثال كما في الشكل (٧-١٥) يظهر الناتج.



شكل (٧-١٥) : استخدام أداة (Label)

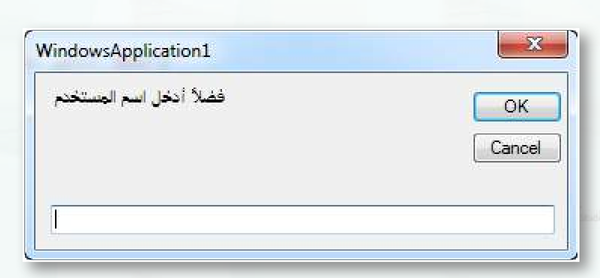


٧-٦ بعض الأوامر الأساسية للغة (فيجول بيسك ستوديو)

هناك أوامر داخلية في (فيجول بيسك ستوديو) تظهر للمستخدم نافذة مصممة سابقاً من قبل الشركة المنتجة للغة البرمجة، سواء لإدخال البيانات أو إخراج المعلومات، ومن هذه الأوامر:

أولا أوامر إدخال البيانات وإخراج المعلومات :

١ إدخال البيانات بواسطة الأمر (InputBox) :



شكل (٧-١٦) : نافذة أمر (InputBox)

يُظهر هذا الأمر نافذة صغيرة غير النافذة الرئيسة في البرنامج تحتوي على مربع نص وزر أمر كما في الشكل (٧-١٦) ليدخل المستخدم البيانات التي يريدها في مربع النص ثم يضغط على زر الأمر. لإنشاء هذه النافذة يجب أن نكتب الأمر الخاص بها، وصيغته كالتالي:

Var1= InputBox (message)

حيث إن :

Var1 : اسم المتغير الذي سوف تخزن فيه البيانات التي أدخلها المستخدم وقد تكون حرفية أو رقمية.

InputBox: أمر إنشاء هذه النافذة.

Message: النص الثابت الذي يظهر في النافذة ويوضع بين أقواس اقتباس هكذا " ".

مثال :

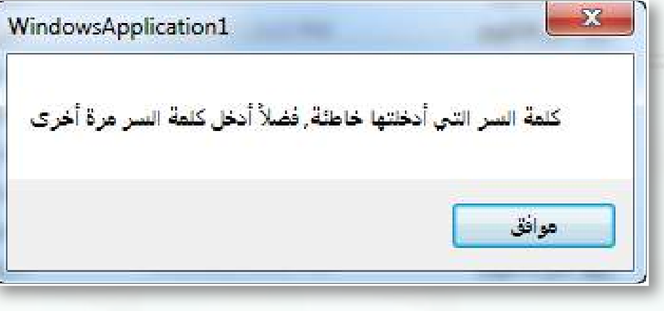
لو أردنا أن نطلب من المستخدم إدخال اسم المستخدم فإننا نكتب:

Username=InputBox("فضلاً أدخل اسم المستخدم")



إخراج المعلومات بواسطة الأمر (MsgBox) :

يظهر هذا الأمر نافذة صغيرة غير النافذة الرئيسة في البرنامج تحتوي على المعلومات التي نريد للمستخدم قراءتها كما في الشكل (٧-١٧)، ولإنشاء هذه النافذة يجب أن نكتب الأمر الخاص بها:



شكل (٧-١٧) : نافذة أمر (MsgBox)

وصيغته كالتالي:

MsgBox (message)

حيث إن :

MsgBox : أمر إنشاء هذه النافذة.

message : اسم المتغير أو نص ثابت يوضع بين أقواس اقتباس هكذا " " ليظهر في النافذة.

مثال :

لو أردنا أن نخبر المستخدم أن كلمة السر التي أدخلها خاطئة فإننا نكتب:

MsgBox ("كلمة السر التي أدخلتها خاطئة، فضلاً أدخل كلمة السر مرة أخرى")

وإذا أردنا عرض قيمة المتغير A فنكتب :

MsgBox (A)



ثانيًا أمر الإسناد :

يقصد به تخزين قيمة معينة داخل متغير، وقد تكون هذه القيمة عدد أو عملية حسابية أو سلسلة حرفية.

وصيغته كالتالي:

Var1= Value



تذكر

عند إسناد سلسلة نصية إلى متغير حرفي نضعها داخل علامتي اقتباس .

حيث إن :

Var1 : اسم المتغير.

Value : القيمة التي نريد تخزينها في المتغير.







مثال :

لو أردنا تخزين اسم في متغير حرفي تم تعريفه مسبقاً : Name ="Nor"

لو أردنا تخزين رقم في متغير عددي تم تعريفه مسبقاً: Num=10

لو أردنا تخزين ناتج عملية حسابية في متغير عددي تم تعريفه مسبقاً: $X= V+20\times I$

ثالثاً الجمل الشرطية :

يوجد في لغة (فيجول بيسك ستوديو) عدة جمل للتحقق من الشرط وهي :

١ الجملة الشرطية (IF) :

وتعد من أهم الأوامر في البرمجة، وتوجد في أغلب لغات البرمجة. ونستخدمها في البرنامج عند حاجتنا إلى اتخاذ قرارات مختلفة على حسب شرط معين، مثلاً إن كانت درجة الطالب أكبر من أو تساوي (٦٠) فهو ناجح، وإن كانت أقل من (٦٠) فهو غير مجتاز.

وتحتوي لغة (فيجول بيسك ستوديو) على عدة صيغ، منها:

أ صيغة (IF-THEN) :

```
IF condition THEN statement
```

فإذا تحقق الشرط (condition)، أي كان صحيحاً (True) فسيتم تنفيذ الأمر (statement)، وإذا لم يكن الشرط صحيحاً فلن يتم تنفيذ أي أمر.

مثال :

```
IF grade >= 60 THEN Result ="ناجح"
```





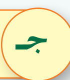
ب صيغة (IF–THEN–END IF) :

```
IF condition THEN
...
statements
...
END IF
```

هذه الصيغة هي الصيغة الأولى نفسها، إلا أنه سيتم تنفيذ أكثر من أمر إذا كان الشرط صحيحاً؛ لذلك احتجنا إلى وضع كلمة (END IF) لتوضيح نهاية مجموعة الأوامر التي سيتم تنفيذها.

مثال :

```
IF grade >= 60 THEN
Result = "ناجح"
Text1 = "مبروك"
END IF
```



جـ صيغة (IF–THEN–ELSE) :

```
IF condition THEN
...
statements1
...
ELSE
...
statements2
END IF
```

تختلف هذه الصيغة عن الصيغ السابقة، حيث يتم تنفيذ أوامر (statements1) في حالة كون الشرط صحيحًا (True)، وفي حالة كون الشرط غير صحيح (False) يتم تنفيذ مجموعة الأوامر (statements2).







مثال:

```
IF grade >= 60 THEN
Result = "ناجح"
ELSE
Result = "غير مجتاز"
END IF
```

د صيغة (IF-THEN-ELSEIF):

```
IF condition1 THEN
...
statements1
...
ELSEIF condition2  THEN
...
statements2
...
ELSE
...
Statements3
...
END IF
```

تختلف هذه الصيغة عن الصيغة السابقة في وجود أكثر من شرط يتم التحقق منه.
إذا كان الشرط الأول (condition1) صحيحاً فإنه ينفذ الأوامر (statments1) فقط.
أما إذا كان الشرط الأول غير صحيح فإنه يختبر شرطًا جديدًا وهو (condition2) وإذا كان صحيح فإنه ينفذ مجموعة الأوامر (statements2) فقط.
أما إذا كان الشرط الثاني غير صحيح فإنه ينفذ مجموعة الأوامر (statements3). وقد يكون لدينا شرط ثالث ورابع وهكذا.




```
IF grade >= 90 THEN
Result="ممتاز"
ELSEIF grade >= 80 THEN
Result="جيد جدا"
ELSEIF grade >=70 THEN
Result="جيد"
ELSEIF grade >= 60 THEN
Result="مقبول"
ELSE
Result="غير مجتاز"
END IF
```

٢ الـجملة الشرطية (Select Case):

تستخدم هذه الجملة إذا كان هناك عدة احتمالات للشرط. فبدلاً من استخدام جملة (IF) طويلة ومعقدة تقوم هذه الجملة بالعمل نفسه ولكن بطريقة أسهل. حيث تختبر هذه الجملة تعبيرًا أو شرطًا معينًا قد يكون لقيمته أكثر من احتمال.

وصيغتها:

```
SELECT CASE expression
CASE prob1
...
statements1
...
CASE prob2
...
statements2
...
[CASE ELSE
...
statements3
...]
END SELECT
```






حيث إن :

SELECT CASE : بداية الجملة.

expression : الشرط أو التعبير الذي نريد اختبار قيمته، وقد يكون متغيرًا أو عملية حسابية أو عملية منطقية.

CASE : توضع قبل كل احتمال.

prob1،prob2،....: القيم المحتملة للتعبير.

statements1 : الأوامر التي تنفذ في حالة تحقق القيمة.

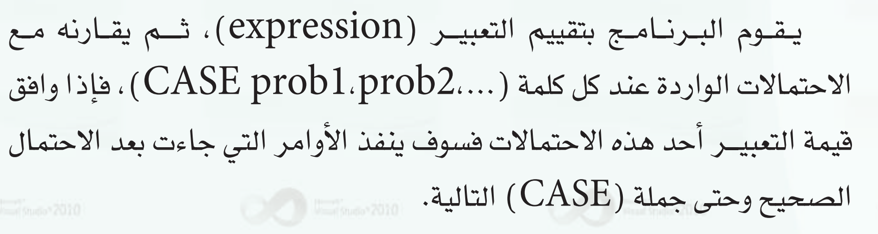
CASE ELSE : إذا لم يتحقق أي احتمال من الاحتمالات السابقة فسوف تنفذ الأوامر التي بعد هذه العبارة، وهي اختيارية، أي إذا لم نكن بحاجة لها فلا يجب استخدامها.

END SELECT : نهاية الجملة.



وجود الجزء (CASE ELSE) داخل الأقواس [ ] وذلك لأنه جزء اختياري من الصيغة إذا كنا بحاجة إليه نضعه. وعدم وجوده لا يؤثر على صحة الجملة.

طريقة عمل هذه الجملة كالتالي:



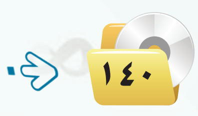
يقوم البرنامج بتقييم التعبير (expression)، ثم يقارنه مع الاحتمالات الواردة عند كل كلمة (CASE prob1،prob2،...)، فإذا وافق قيمة التعبير أحد هذه الاحتمالات فسوف ينفذ الأوامر التي جاءت بعد الاحتمال الصحيح وحتى جملة (CASE) التالية.

فلو كان التعبير يوافق الاحتمال الأول (prob1) فإن البرنامج سوف ينفذ مجموعة الأوامر (statements1) فقط، ويذهب إلى نهاية الجملة.

أما إذا لم يوافق التعبير أياً من الاحتمالات الموجودة، فإذا كان لدينا (CASE ELSE) فإن البرنامج سوف ينفذ مجموعة الأوامر التي تأتي بعده، وإذا لم يكن لدينا (CASE ELSE) (لأنه اختياري لا يلزم وجوده دائماً) فإن الجملة تنتهي دون تنفيذ أي أوامر.



يجب التأكد من أن نوع بيانات (expression) هو نفسه نوع البيانات الموجودة في الاحتمالات.



مثال :

لو أردنا تطبيق المثال السابق نفسه في جملة (IF–THEN–ELSEIF) ولكن باستخدام جملة SELECT CASE

```
SELECT CASE grade
CASE 90 to  100
Result="ممتاز"
CASE 80 to 89
Result="جيد جدا"
CASE 70 to 79
Result="جيد"
CASE 60 to 69
Result="مقبول"
CASE ELSE
Result ="غير مجتاز"
END SELECT
```

رابعًا حلقات التكرار :

هو من أهم أوامر البرمجة التي تساعدنا على تكرار مجموعة من الأوامر الأخرى عدة مرات. ويوجد في لغة (فيجول بيسك ستوديو) عدة أوامر للتكرار ومن أهمها:



الأمر (For .. Next) :

يكرّر هذا الأمر مجموعة من الأوامر بعدد من المرات محدد ومعروف مسبقاً.

صيغته:

```
FOR counter=start TO end [ STEP step ]
 ........
statements
  .......
 NEXT
```







حيث إن :

Counter : هو متغير يخزن فيه عدد مرات التكرار يبدأ من قيمة أولية ويتغير إلى أن يصل إلى القيمة النهائية المحددة له، ويسمى هذا المتغير بالعدّاد.

Start : القيمة الأولية التي يبدأ بها العدّاد.

end : القيمة النهائية التي يجب أن يتوقف عندها العدّاد.

Step : القيمة التي يتم بها زيادة العدّاد في كل دورة تكرار. وهي اختيارية، فإذا لم نذكرها فإن الزيادة سوف تكون (1).

Statements : مجموعة الأوامر أو قد يكون أمراً واحداً تُنفذ بعدد مرات التكرار.

NEXT : نهاية جملة التكرار، أي أن الأوامر التي تأتي بعده لا تدخل في التكرار.

مثال :

لو أردنا جمع الأعداد من (1) إلى (10) وتخزينها داخل المتغير (sum):

يمكن أن نكتب أوامر بهذه الطريقة:

يجب أن نضع قيمة ابتدائية في المتغير قبل أن نجمع عليه

```
Sum=0
```

ثم نبدأ بجمع الأعداد واحداً تلو الآخر، وهذا يتطلب منا أن نكتب (10) أوامر كالتالي:

```
sum=sum+1
sum=sum+2
.....
sum=sum+10
```

الأفضل من هذه الطريقة أن نستخدم جملة تكرار كالتالي:

```
For count=1 to 10
sum=sum+count
Next
```

حيث إننا لم نحدد قيمة (Step) هنا فإن الزيادة سوف تكون (1) في كل مرة. أي يبدأ العدّاد من القيمة (1) ويزداد إلى أن يصل إلى القيمة (10). وفي كل مرة يجمع هذه القيم على المتغير (sum). وبعد تنفيذ التكرار سوف يكون لدينا في المتغير (sum) مجموع الأعداد من (1) إلى (10).

مثال :

لو أردنا جمع الأعداد الفردية من (1) إلى (11) فإننا سوف نستخدم الطريقة السابقة نفسها، وسنقوم بتحديد مقدار الزيادة على أن يكون (2) كالتالي:

```
sum=0
For count=1 to 11 STEP 2
sum=sum+count
Next
```



الأمر (DO WHILE) :

إثارة التفكير

ما الذي سيجعل الشرط غير صحيح؟
لابد أننا سوف نقوم بعمليات داخل التكرار تؤثر على الشرط.

نستخدم هذا الأمر إذا كان عدد مرات التكرار غير محدد، ولكنّ لدينا شرطًا هو الذي يحدد متى ينتهي التكرار، أي أنه متى ما كان الشرط صحيحاً نفذنا الأوامر واستمر التكرار، ومتى ما صار الشرط غير صحيح توقف التكرار.

صيغته:

```
Do While condition
...........
statements
...........
Loop
```

حيث إن :

condition : الشرط الذي يتم التحقق منه، ثم تنفيذ التكرار إذا كان صحيحاً والتوقف إذا كان خاطئاً.

statements: مجموعة الأوامر التي تنفذ داخل التكرار.





مثال ١:

```
A=1
sum=0
Do While A < = 10
sum=sum+A
A=A+1
Loop
```

في هذا المثال تُجمع الأرقام من (1) إلى (10) كما في المثال السابق. ونلاحظ هنا أن شرط التوقف هو وصول قيمة المتغير (A) إلى (10).

مثال ٢:

لو أردنا جمع الأعداد الزوجية من (0) إلى (10).

```
A=0
sum=0
Do While A < =10
sum=sum+A
A=A+2
Loop
```



خامسًا: المصفوفات:

لو كان لديك درجات (100) طالب تريد عمل بعض الإحصاءات عليها كمعرفة المتوسط وأعلى درجة وأقل درجة. فأين سوف تخزن هذه الدرجات؟ هل سوف تعرّف (100) متغير لتخزينها؟ يبدو هذا غير منطقي، أليس كذلك؟

يوجد في لغة (فيجول بيسك ستوديو) وفي أغلب لغات البرمجة ما يسهل علينا عملية تعريف عدد كبير من المتغيرات تشترك في كونها تمثل نوع البيانات نفسه وهي المصفوفات.

المصفوفة (Array) هي مجموعة من المتغيرات لها الاسم نفسه ونوع البيانات نفسه ويتم تعريفها في جملة واحدة.

صيغتها:

```
Dim var1(n) As Type
```



حيث إن :

var1 : اسم المصفوفة.

n : (عدد عناصر المصفوفة - 1).

Type : نوع البيانات المخزنة في العناصر.

مثال:

```
Dim Grades( 99 ) As Integer
```

هنا عرَّفنا مصفوفة لتخزين درجات (100) طالب.

أليس هذا أفضل من تعريف (100) متغير؟

١ فوائد المصفوفات :

كما لاحظت في المثال السابق، فإن استخدام المصفوفة قد وفر علينا كثيرًا من الوقت والجهد الذي كنا سنبذله في تعريف (100) متغير ومعالجة كل متغير على حدة. فالمصفوفات سهلت لنا هذه المهمة، ونستطيع باستخدام أوامر التكرار أن نتعامل مع المصفوفات بسهولة. كما يؤدي استخدام المصفوفات إلى صغر حجم البرنامج.

٢ التعامل مع المصفوفات :

للوصول إلى عنصر من عناصر المصفوفة نكتب اسم المصفوفة وبين قوسين رقم العنصر، ولكن يجب التنبه إلى أن ترقيم العناصر في المصفوفة يبدأ من الصفر أي أن أول عنصر في المصفوفة رقمه (0) ثم العنصر الثاني (1) وهكذا إلى آخر عنصر في المصفوفة الذي يكون رقمه عدد عناصر المصفوفة (-1).

مثال: لو عرفنا مصفوفة فيها (10) أعداد كالتالي: Dim A(9) AS Integer

وخزنا فيها مجموعة من الأرقام، سيكون شكل المصفوفة كالتالي:

المصفوفة A										
رقم العنصر	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
القيمة	4	3	5	6	2	15	7	9	12	8







أن تبدأ العـدّاد مـن الصفـر وتنهيـه بعدد العناصر - 1 عند استخدامك للمصفوفات .

لو أردنا تغيير قيمة العنصر الخامس لكتبنا:

A(4)=10

غالباً ما تُعالج جميع عناصر المصفوفة بالتسلسل، أي واحداً تلو الآخر، وما يسهل علينا هذه المعالجة هو استخدام حلقات التكرار، حيث نجعل العدّاد يمثل رقم العنصر كما في المثال التالي:

مثال:

لقراءة درجات (100) طالب نقوم بالتالي:

```
Dim Grades(99) As Integer
FOR count=0 To 99
Grades(count)=InputBox ("أدخل الدرجة")
NEXT
```

لو أردنا أن نجد متوسط درجات الطلاب من المثال السابق، فيجب علينا أولاً أن نجمع جميع الدرجات ثم نقسم على عدد الطلاب.

نعرف أولاً متغيرًا لحساب المجموع وآخر لحساب المعدل:

```
Dim sum As Integer, average As Single
sum=0
For count=0 To 99
sum=sum+Grades (count )
Next
average=sum/100
```

لو أردنا أن نجد أعلى درجة من درجات الطلاب .

نعرف أولاً متغيرًا لتخزين أعلى درجة:

```
Dim max As Integer
max=0
For count=0 To 99
IF Grades(count)>max     THEN max=Grades(count)
Next
```

مشروع الوحدة

المشروع الأول :

قم بتصميم برنامج لإيجاد القاسم المشترك الأكبر لعددين باستخدام نظرية اقليدس.

المشروع الثاني :

قم بتصميم برنامج لمغسلة ملابس تقوم فيه بإدخال اسم العميل ثم اختيار نوع الملابس وأسعارها ثم عرض اسم المستخدم وقائمة ملابسه مع أسعارها وإجمالي فاتورته انظر الشكل للنموذج المطلوب عرضه :

اسم العميل : محمد أحمد عبدالله

الملابس :

القطعة	العدد	السعر الفردي	السعر الإجمالي
١ .ثوب	٥	٣	١٥
٢ . غترة	٢	٢	٤

إجمالي القطع : ١٠ إجمالي السعر : ١٤

باستخدام برنامج فيجول بيسك ستوديو قم باختيار أحد المشروعات أعلاه، وكتابة تقرير عن المشروع يشمل :

١ مقدمة عن التطبيق (الفكرة - الهدف).

٢ خطوات حل المسألة.

٣ خوارزم البرنامج.

٤ صور الواجهات المصممة وعمل مكونات كل واجهة.

٥ النص البرمجي للبرنامج.






خارطة مفاهيم الوحدة

أكمل خارطة المفاهيم أدناه باستخدام العبارات والمصطلحات التي تعلمتها في الوحدة :



دليل الدراسة

مفردات الوحدة	المفاهيم الرئيسة
■ مراحل كتابة البرنامج بلغة (فيجول بيسك ستديو).	■ تصميم الواجهات. ■ ضبط الخصائص. ■ كتابة الأوامر البرمجية.
■ تعامل (فيجول بيسك ستديو) مع البيانات.	■ الثوابت وأنواعها وتعريفها. ■ المتغيرات أنواعها وتعريفها. ■ شروط تسمية المتغيرات. ■ أنواع البيانات.
■ العمليات الحسابية والمنطقية.	■ العمليات الحسابية: الجمع – الطرح – الضرب – القسمة – التربيع. ■ العمليات المنطقية: يساوي – لا يساوي – أكبر من – أقل من – أكبر من أو يساوي – أصغر من أو يساوي.
■ أدوات البرمجة بلغة (فيجول بيسك ستديو).	■ الأدوات «Tools». ■ الخصائص «Properties». ■ أدوات إدخال البيانات. ■ أدوات إخراج المعلومات.
■ الأوامر الأساسية.	■ إدخال البيانات. ■ إخراج المعلومات. ■ أوامر الإسناد. ■ الجمل الشرطية. ■ حلقات التكرار.



تـمـريـنـات

س١ ما مراحل كتابة البرنامج بلغة (فيجول بيسك ستوديو)؟

س٢ ماذا نسمي أماكن تخزين البيانات في الذاكرة الرئيسة؟

س٣ ماذا يعني الأمر التالي: **Dim Number As Integer**؟

س٤ ما الفرق بين الثوابت والمتغيرات؟

س٥ هل الأسماء التالية يمكن استخدامها لتسمية المتغيرات:

2ABC, 123, AB2, AB_2, Num one, While, aBxY, Case

س٦ بافتراض المتغيرات والقيم التالية: **X=20, Y=33, Z=9, A=2**

ما نواتج العمليات الحسابية التالية:

- X+Z*A^2
- (Y+X/A+1) / (Z+A)
- X*5^A

س٧ حوِّل العمليات الجبرية التالية إلى صيغة برمجية:

- $\frac{x + y}{9 * 3} + M^{x}$
- $z\,x + 4 + y$
- $3y^{x+6}$

س٨ ماذا تسمى أجزاء البرامج الجاهزة التي توفرها لغة (فيجول بيسك ستوديو) لتوفر على المبرمج الجهد والوقت؟

س٩ كيف نغير النص المكتوب على زر أمر اسمه (**Button**)؟

س١٠ ماذا نسمي الأدوات التي تستقبل البيانات من المستخدم؟ اذكر ثلاثاً منها، واذكر متى تستخدم.

س١١ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة ، وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة ، مع تصحيح الخطأ :

- أ يجب علينا عند البدء في عمل برنامج بلغة (فيجول بيسك ستوديو) كتابة أوامر البرمجة أولاً . ( )
- ب يمكن للبرنامج أن يغير قيمة الثابت عند تنفيذ عملية حسابية . ( )
- ج نتائج العمليات المنطقية هي دائماً أرقام . ( )
- د ننفِّذ عمليات الضرب والقسمة قبل عمليات الجمع والطرح . ( )
- هـ إذا أردنا المستخدم أن يدخل رقم هاتفه نستخدم أداة مربع الاختيار . ( )

س١٢ اذكر ثلاث طرق لإخراج معلومات للمستخدم .

س١٣ هل يمكن أن تستخدم الأداة نفسها للإدخال والإخراج ؟ وضِّح إجابتك .

س١٤ ما الذي يحدث بعد تنفيذ الإجراء التالي :

```
Dim Num As Integer, Name As String
Num=0
If Num<1 Then Name=InputBox(«أهلا بك الرجاء إدخال اسمك»)
MsgBox («أهلا بك يا» + Name)
ENDIF
```

س١٥ اكتب الأمر التالي ، ولكن باستخدام جملة (**Select**) :

```
IF price>=1000 Then
MsgBox(«السعر غالي جدا»)
ElseIF price>=500 Then
MsgBox(«السعر غالي»)
ElseIF price>=200 Then
MsgBox(«السعر معقول»)
Else MsgBox(«السعر رخيص»)
ENDIF
```

س١٦ لو كان لديك مصفوفة اسمها (**Grades**) ومخزن فيها درجات (**100**) من الطلاب ، فما أقل درجة ؟











اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي :

س١ لكتابة برنامج هناك :

أ - ثلاث مراحل.
ب- مرحلتان.
ج- أربع مراحل.
د- خمس مراحل.

س٢ تحديد عدد الواجهات والأدوات المستخدمة لكل واجهة نقصد به:

أ - تصميم الواجهات.
ب- برمجة الواجهات.
ج- تعديل الواجهات.
د- ربط الواجهات.

س٣ قبل كتابة الأوامر البرمجية نحتاج إلى :

أ - تصميم الواجهات فقط.
ب- تصميم الواجهات وضبط الخصائص أولًا.
ج- ضبط الخصائص فقط.
د- كتابة خوارزم البرنامج.

س٤ تصنف البيانات إلى :

أ - نوع واحد.
ب- نوعين.
ج- أربعة أنواع.
د- ثلاثة أنواع.

س٥ إعطاء اسم لقيمة معينة واستخدامها داخل البرنامج هو تعريف :

أ - الثابت.
ب- المتغير.
ج- التاريخ.
د- الحروف.

س٦ الجملة الصحيحة لتعريف متغير فيما يلي هي :

أ - Dim x = int .　　　ب- Dim 2DF As long

ج- Dim x = If .　　　د- Dim x As string

س٧ ناتج العملية الحسابية M=2*6 + 3^2 هو:

أ - 13　　　ب- 20

ج- 12　　　د- 21

س٨ العملية التي نتيجتها True فيما يلي هي :

أ - $6 \times 4 = 5 \times 3 + 4$　　　ب- $6 \times 4 <> 5 \times 3 + 4$

ج- $6 \times 4 < 5 \times 3 + 4$　　　د- $6 \times 4 > 5 \times 3 + 4$

س٩ من أدوات إخراج المعلومات :

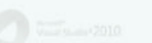
أ - RadioButton　　　ب- ListBox

ج- ChekBox　　　د- TextBox

س١٠ لتنفيذ أمر معين طالما كان الشرط صحيحاً فإننا نستخدم :

أ - If .. Then .. ElseIF　　　ب- For.. Next

ج- Do .. While　　　د- Select Case









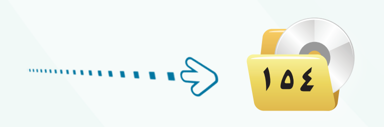
مصطلحات الكتاب

مصطلحات الوحدة الأولى :

المصطلح باللغة الإنجليزية	الترجمة باللغة العربية
Open Source	المصادر الحرة
EULA (End User License Agreement)	رخصة المستخدم الأخير
Patents	براءة الاختراع الحصرية
Copyright	رخصة حقوق النسخ
GPL (General Public License)	رخصة الاستخدام العامة
Source Code	مفتوح المصدر
Plagiarism	الانتحال العلمي

مصطلحات الوحدة الثانية :

المصطلح باللغة الإنجليزية	الترجمة باللغة العربية
Multimedia	الوسائط المتعددة
Texts	النصوص المكتوبة
Still Pictures	الصور الثابتة
Sound Effects	المؤثرات الصوتية
Graphics	الرسومات الخطية
Animations	الرسوم المتحركة
Video	الفيديو
Virtural Reality	الواقع الافتراضي



مصطلحات الوحدة الثالثة :

المصطلح باللغة الإنجليزية	الترجمة باللغة العربية
Content Management System	برامج إدارة المواقع
Learning & Content Management System	نظام إدارة المحتوى والتعلم
Learning Management System	الإدارة التعليمية
Virtual Classroom Management	نظام إدارة الفصول الافتراضية
Blended learning	نظام التعليم المتعدد أو التعليم المؤلف
Customer Support	العناية بالعميل
Discussion Board	ساحات الحوار
E-Commerce	التجارة الإلكترونية
Image Galleries	معارض الصور
Polls and Surveys	الاستفتاء والاستبانات
Project Management	إدارة المشاريع
Tamplate	القوالب
Twitter	تويتر
Tweet	تغريدة
Following	المتابع
Followers	المتابعين
Retweet	إعادة نشر التغريدة
facebook	الفيس بوك
Blogs	المدونات



مصطلحات الوحدة الرابعة :

الترجمة باللغة العربية	المصطلح باللغة الإنجليزية
أتمتة	Automation
نظام تحكم	Control system
نظام تحكم ذو دائرة مغلقة	Close loop control System
نظام تحكم ذو دائرة مفتوحة	Open loop control System
تغذية خلفية	Feedback
معالج دقيق	Microprocessor
روبوت	Robot
ذراع الروبوت	Robot Arm
قبضة يد الروبوت	Robot Gripper
علم الروبوتات	Robotics
حساس	Sensor
طائرة بدون طيار	Unmanned Aerial Vehicle (UAV)

مصطلحات الوحدة الخامسة :

الترجمة باللغة العربية	المصطلح باللغة الإنجليزية
الإدخال	Input
الإخراج	output
وحدة المعالجة المركزية	CPU
لغة الآلة	Machine Language
لغة التجميع	Assembly Language
لغة البرمجة الإجرائية	Procedural Language
لغة البرمجة بالكائنات	Object Oriented Language
لغة البيسك	Basic Language
لغة الفيجول بيسك	Visual Basic Language
لغة السي	C Language
لغة السي بلس بلس	C++ Language
لغة الجافا	Java Language



مصطلحات الوحدة السابعة :

المصطلح باللغة الإنجليزية	الترجمة باللغة العربية
High level language	لغة مستوى عالي
Visual Basic	لغة فيجول بيسك
Properties	الخصائص
Tools	الأدوات
Visible	مرئي
True	صحيح
False	خاطئ
Font	خط
Form	نموذج أو واجهة
TextBox	صندوق النص
RadioButton	زر الخيار
CheckBox	صندوق اختيار
ListBox	صندق قائمة اختيار
ComboBox	الخانة المركبة
Condition	شرط
Expression	تعبير
Statement	جملة أمر

شركة المطابع الأهلية للأوفست المحدودة
National Offset Printing Press Ltd. Co.
الرياض - المملكة العربية السعودية